



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
EGAS MONIZ**

**MESTRADO EM PSICOLOGIA FORENSE E CRIMINAL**

**HOMICÍDIO POR NEGLIGÊNCIA EM MEIO RODOVIÁRIO: CARATERIZAÇÃO E  
TIPOLOGIA DE ACIDENTES DE VIAÇÃO COM VÍTIMAS MORTAIS NO DISTRITO DE  
LISBOA**

Trabalho submetido por  
**António Pedro Serrasqueiro Robalo Cabral**  
para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia Forense e Criminal

**outubro de 2013**



# **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**

## **MESTRADO EM PSICOLOGIA FORENSE E CRIMINAL**

### **HOMICÍDIO POR NEGLIGÊNCIA EM MEIO RODOVIÁRIO: CARATERIZAÇÃO E TIPOLOGIA DE ACIDENTES DE VIAÇÃO COM VÍTIMAS MORTAIS NO DISTRITO DE LISBOA**

Trabalho submetido por  
**António Pedro Serrasqueiro Robalo Cabral**  
para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia Forense e Criminal

Trabalho orientado por  
**Doutora Ana Cristina Neves**

e coorientado por  
**Tenente Coronel António Leal**

**outubro de 2013**

(Folha de Rosto)

### **Agradecimentos**

Começo por agradecer aos meus pais, António Tomé e Maria do Rosário, por terem tornado possível a minha entrada e permanência tanto na Licenciatura em Psicologia Criminal como no Mestrado em Psicologia Forense e Criminal, e também por me terem sempre dado todo o apoio ao vosso alcance para que eu fizesse o meu melhor.

À minha orientadora de dissertação, Doutora Ana Cristina Neves, por me ter estimulado, por me dar ideias, pela disponibilidade, por ter tido paciência comigo e por me indicar sempre o caminho certo a tomar, um muito obrigado.

À Prof. Doutora Cristina Soeiro, por ser a alma e a cara do nosso curso, por todo o entusiasmo demonstrado, conhecimento partilhado, e por todo o apoio que deu sempre que solicitada.

A todos os outros professores que ao longo da Licenciatura e do Mestrado me passaram os seus conhecimentos e me ajudaram em alguma situação, também o meu agradecimento.

Agradeço também a todos os meus colegas de curso e de mestrado pelo apoio, pela partilha de alegrias, preocupações e todos os momentos passados em conjunto. Foram cinco anos de novas experiências, aventuras e conhecimentos na vossa companhia, que nunca irei esquecer.

Ao meu coorientador de dissertação, Tenente Coronel António Leal, por me ajudar a definir o tema de estudo, por me esclarecer sempre que necessário acerca da realidade rodoviária, pelas ideias dadas, e pela disponibilidade, um grande obrigado.

A todos os agentes dos NICAV da GNR, e em especial aos chefes, Ajudante Barreira, Ajudante Careca e Ajudante Freitas, que me ajudaram a perceber a realidade rodoviária e a consultar os casos que utilizei para a minha amostra, tal como por todas as dúvidas que me tiraram e pela disponibilidade demonstrada, um muito obrigado.

Também à instituição Guarda Nacional Republicana, o meu obrigado por permitir este estudo e por fomentar a investigação e o conhecimento na área da criminalidade rodoviária.

Para terminar, a todos os amigos e familiares que de alguma forma me apoiaram nesta etapa da minha vida e que estiveram lá para mim quando precisei, um agradecimento especial, porque sem todos vocês nunca teria conseguido concretizar este objetivo de vida.

## **Resumo**

Os acidentes de viação com vítimas mortais são uma das maiores causas de mortes em Portugal. O presente estudo tem como objetivo melhor compreender este fenómeno. Assim, foi feita uma caracterização estatística dos acidentes com vítimas mortais em meio rodoviário no distrito de Lisboa, identificaram-se os fatores associados à condução que podem ser dados como causas prováveis, caracterizaram-se os arguidos do crime de homicídio por negligência em acidentes de viação e explorou-se de que forma os fatores em estudo se relacionam entre si.

A amostra foi constituída por 115 acidentes ocorridos entre 2007 e 2011 no Distrito de Lisboa e investigados pelos NICAV da GNR. Os dados acerca dos acidentes foram recolhidos através da consulta de Relatórios Técnicos de Acidentes de Viação realizados pelos investigadores dos NICAV.

Para realizar a caracterização deste tipo de acidentes foram utilizados métodos de análise estatística descritiva e inferencial, bem como o método multivariado Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) e o método Análise de Clusters para procurar padrões na forma como os fatores em estudo se relacionam entre si e para a construção de uma tipologia.

Os resultados mais importantes indicam que as causas mais associadas com os acidentes com vítimas mortais são a distração e a velocidade excessiva, seguidas do incumprimento das regras de trânsito ou manobras irregulares e da fadiga ou adormecimento ao volante. Foram também encontradas três tipologias de acidentes com vítimas mortais: o despiste por negligência da vítima, o homicídio por negligência e os outros acidentes com vítimas mortais.

A tipologia do homicídio por negligência está associada a suspeitos entre os 18 e os 26 anos, com pouca experiência de condução, consumos de álcool e/ou canabinóides, e cuja causa direta está associada à distração e as causas indiretas à alcoolização, à fadiga e à velocidade excessiva, representando uma negligência mais grosseira.

***Palavras-chave:*** Acidentes com vítimas mortais, Causas diretas, Culpa, Homicídio por negligência.

### **Abstract**

Traffic accidents with fatalities are a major cause of death in Portugal, so this study aims to better understand this phenomenon. In order to accomplish that, a statistical characterization of the accidents with fatalities in the district of Lisbon was made, the factors associated with driving which can be given as probable causes were identified, the individuals accused for negligent homicide were characterized and the way in which the factors in study relate to each other were explored.

The sample consists of 115 traffic accidents that occurred between 2007 and 2011 in the district of Lisbon and that were investigated by a Portuguese police force (GNR). The data were collected by consulting Technical Reports of Traffic Accidents conducted by police researchers from GNR.

To perform the characterization of this type of accident, descriptive and inferential statistical analysis methods were used, as well as the multivariate method Multiple Correspondence Analysis and Cluster Analysis method to search for patterns in how the factors in study related to each other and also for the construction of an accident typology.

The results indicate that the most important direct causes associated with fatal accidents are distraction and excessive speed, followed by the failure to comply with the traffic rules and fatigue or falling asleep at the wheel. In addition, three types of fatal accidents typologies were found: one car accident due to victim neglect, negligent homicide and other fatal accidents.

The typology of negligent homicide is associated with guilty suspects between 18 and 26 years old, with little experience of driving, consumption of alcohol and / or cannabinoids, and the direct cause of the accidents is the distraction, while the indirect causes are alcoholism, fatigue and excessive speeding, representing a grosser negligence.

**Keywords:** Fatal traffic accidents, Direct causes, Guilt, Homicide by negligence.

**Índice**

Agradecimentos.....	2
Resumo.....	3
Abstract.....	4
Índice.....	5
Índice de Figuras.....	6
Índice de Tabelas.....	7
Lista de Abreviaturas.....	8
Introdução.....	9
Dados Estatísticos Relativos à Sinistralidade Rodoviária.....	10
Homicídio por Negligência.....	11
Tipificação do crime segundo o Código Penal Português.....	11
Enquadramento do crime na realidade rodoviária.....	11
Definição de negligência grosseira.....	12
Análise de Acidentes de Viação.....	13
Falha humana.....	15
Fatores que Influenciam a Condução.....	15
Objetivos do Estudo.....	29
Método.....	31
Amostra.....	31
Materiais e Procedimento.....	32
Resultados.....	34
Caracterização dos Acidentes com Vítimas Mortais.....	34
Identificação das Causas Prováveis dos Acidentes com Vítimas Mortais.....	43
Caraterização dos Suspeitos/Arguidos de Homicídio por Negligência.....	48
Relação entre os Fatores em Estudo.....	53
Discussão.....	64
Caraterização dos Acidentes com Vítimas Mortais.....	64
Causas dos Acidentes.....	67
Caraterização dos Suspeitos/Arguidos de Homicídio por Negligência.....	70
Relação Entre os Fatores em Estudo.....	72
Conclusões.....	77
Referências.....	79

## **Índice de Figuras**

Figura 1 - Distribuição do número de acidentes por mês.....	34
Figura 2 - Distribuição do número de acidentes por semana.....	35
Figura 3 - Gráfico das causas diretas / principais.....	45
Figura 4 - Gráfico das causas indiretas / secundárias.....	46
Figura 5 - Tipos de veículo dos suspeitos culpados.....	52
Figura 6 - Gráfico das falhas humanas dadas pelos suspeitos dados como culpados....	53
Figura 7 - Representação da variância do número máximo de dimensões.....	54
Figura 8 - Perfis e projeção da tipologia dos acidentes com vítimas mortais.....	56
Figura 9 - Validação do número de Clusters – <i>clustering</i> por via do método hierárquico.....	59



## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Número de acidentes com e sem suspeito/arguido e atribuições de culpa nos acidentes.....	32
Tabela 2 - Cruzamento entre a hora dos acidentes e a Intensidade do trânsito.....	36
Tabela 3 - Cruzamento entre a hora dos acidentes e a fase do dia segundo a luminosidade.....	37
Tabela 4 - Cruzamento entre tipo de acidentes e o número de veículos envolvidos.....	38
Tabela 5 - Tipos de veículos dos suspeitos/arguidos e das vítimas.....	42
Tabela 6 - Cruzamento entre as causas diretas e as causas indiretas.....	48
Tabela 7 - Faixa etária dos suspeitos dados como culpados.....	49
Tabela 8 - Profissão dos suspeitos dados como culpados.....	50
Tabela 9 - Anos de licença de condução dos suspeitos dados como culpados.....	50
Tabela 10 - Medidas de discriminação.....	55
Tabela 11 - Caracterização dos grupos de acordo com as características dos acidentes e dos suspeitos.....	60
Tabela 12 - Características dos perfis de acidentes e dos seus culpados.....	73

### **Lista de Abreviaturas**

ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

CPP - Código Penal Português

GNR – Guarda Nacional Republicana

NICAV - Núcleos de Investigação de Crimes em Acidentes de Viação

RTAV - Relatórios Técnicos de Acidentes de Viação

RIC - Registo Individual de Condutor

ACM - Análise de Correspondências Múltiplas

TAS - Taxa de Álcool no Sangue

GPS – Global Positioning System

## **Introdução**

Segundo a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR] (2012), a morte e lesão por acidente de viação são ocorrências repentinas, violentas e traumáticas, e o seu impacto é duradouro ou mesmo permanente, existindo por isso a necessidade urgente de uma ação concertada para parar este flagelo. Os últimos dados da ANSR indicam que no ano passado 580 pessoas morreram em consequência de acidentes rodoviários, tendo ainda 2033 ficado gravemente feridas. Já no ano de 2011 o total de vítimas mortais foi de 689, e em 2010 de 741. Ainda segundo esta instituição, apesar de se terem vindo a reduzir o número de mortes nas estradas desde o ano 2000, Portugal ainda apresenta um rácio de mortos por milhão de habitantes superior à média da União Europeia, e como tal é muito importante continuar a lutar-se para que a sinistralidade rodoviária seja cada vez mais baixa.

Tendo em conta que os acidentes de viação são uma das maiores causas de morte no nosso País e que em grande parte deles existe a responsabilidade de algum dos intervenientes, torna-se importante estudar este tipo de acidentes e também mais especificamente os que representam o crime de homicídio por negligência em meio rodoviário, onde foi ainda pouco explorado. Espera-se que uma melhor compreensão do fenómeno permita chegar a algumas medidas preventivas que visem reduzir o número de mortes na estrada, vítimas de homicídio por negligência ou de outros acidentes de viação que tenham como consequência vítimas mortais.

Apesar de se tratar de uma temática menos estudada e que pode despertar menos interesse que os tipos de criminalidade violenta e onde existem dolo e intenção, tem que se ter em conta que este tipo de fenómeno é uma das maiores causas de morte a nível mundial e que tem consequências severas e duradouras não só para as vítimas como para as pessoas próximas. Como tal torna-se importante tentar perceber os fatores que estão envolvidos nos acidentes com vítimas mortais, tal como as características dos intervenientes envolvidos neles. Por este motivo é também esperado que os fatores em estudo se distingam dos fatores normalmente estudados na criminalidade violenta, em que os antecedentes e os comportamentos anteriores são os maiores preditores.

Outra questão que torna importante estudar este tipo de fenómeno é a sua imprevisibilidade e a forma repentina como acontece. Ninguém está livre de se ver envolvido num acidente de viação se conduzir ou andar de transportes, e se não se tomar o cuidado devido, pode-se acabar por se ter um acidente com graves consequências

como ferimentos, traumas, a morte ou mesmo a condenação pelo crime de homicídio por negligência (algo que muita gente desconhece). Ao se estudar este tipo de fenómeno é possível perceber quais os erros na condução que levam a este tipo de acidentes graves, e assim pode ter-se uma maior noção das consequências e dos cuidados a ter para evitá-los.

Ao tentarmos estudar este tipo de temática, surge imediatamente a questão: quais os fatores que estão relacionados com os acidentes com vítimas mortais em meio rodoviário? Esta é a questão à qual tentaremos responder ao longo deste estudo, para que percebamos quais os fatores que influenciam a ocorrência deste tipo de acidentes ou que podem ser a sua principal causa. Também se pretende perceber quais os fatores associados especificamente com o crime de homicídio por negligência em acidentes de viação.

### **Dados Estatísticos Relativos à Sinistralidade Rodoviária**

Relacionado com o tema deste estudo está o fenómeno da mortalidade nas estradas, como tal é importante analisar os dados mais recentes em Portugal.

O número de acidentes com vítimas tem vindo a reduzir consideravelmente, já que, segundo a ANSR, em 2003 o total foi de 41495 enquanto em 2012 o total foi de apenas 29867. A redução que houve de ano para ano foi quase sempre superior a 5% de acidentes com feridos a menos. No que toca a acidentes com mortos e / ou feridos graves, houve também uma redução significativa anualmente, tendo existido 4894 em 2003 e apenas 2264 em 2012, com reduções em muitos dos anos superiores a 10%. Também os acidentes com mortos, número de vítimas mortais e feridos graves têm vindo a reduzir quase todos os anos desde 2003 a 2012, com exceção para alguns anos. E mesmo nesses anos onde subiram estes números, a subida foi mínima, comparativamente com as descidas verificadas na maioria dos anos.

Mais especificamente no Distrito de Lisboa, que é onde se baseia o presente estudo, os acidentes com vítimas mortais têm igualmente vindo a diminuir ao longo dos anos, sendo que em 2003 existiram 155 acidentes deste tipo, e desde essa altura vieram sempre a diminuir, com exceção para alguns anos, sendo que no ano de 2012 existiram apenas 58 acidentes com vítimas mortais. O número total de vítimas mortais em 2003 foi de 168 e à semelhança do número de acidentes com vítimas mortais também veio

diminuindo ao longo dos anos, sendo que no ano de 2012 foram registadas apenas 64 vítimas mortais.

Apesar de se denotar uma descida significativa no número de acidentes com vítimas mortais e do número de mortes em acidentes de viação tanto a nível nacional como no Distrito de Lisboa, a verdade é que continuam a ser números altos e que merecem ser estudados, para que possam ser tomadas medidas preventivas.

### **Homicídio por Negligência**

#### **Tipificação do Crime Segundo o Código Penal Português.**

Quanto ao homicídio por negligência, este é um crime no qual não existe dolo, ou seja, no qual não existe intenção de o praticar e assim de causar danos (neste caso mortais) por parte do autor. Segundo o artigo 15º do Código Penal Português (CPP), “age com negligência quem, por não proceder com o cuidado a que, segundo as circunstâncias, está obrigado e de que é capaz...”. Isto leva-nos a considerar que nos casos de homicídio por negligência estamos perante um erro humano que leva à morte de alguém.

Por não existir dolo, a moldura penal do homicídio por negligência é menor que a do homicídio qualificado ou simples, podendo ainda assim o arguido ser condenado a uma pena de prisão de até cinco anos, consoante o ato negligente praticado, como podemos ver no artigo 137º do CPP relativo ao homicídio por negligência, que diz que “1 - Quem matar outra pessoa por negligência é punido com pena de prisão até 3 anos ou com pena de multa” ou “2 – Em caso de negligência grosseira, o agente é punido com pena de prisão até 5 anos”.

Assim, apesar de não existir dolo por parte de condutores que negligentemente dão origem a um acidente que tem como consequência vítimas mortais, estes podem ser julgados pelo crime de homicídio por negligência e ser condenados a uma pena de até cinco anos de prisão.

#### **Enquadramento do Crime na Realidade Rodoviária**

O homicídio por negligência em meio rodoviário baseia-se num erro humano por parte de um dos intervenientes de um acidente que lhe confere a responsabilidade por um acidente do qual resultaram vítimas mortais. Portanto, se alguém é responsável por um acidente torna-se também, e logicamente, responsável pelas consequências deste, e

assim torna-se responsável pela morte das vítimas. Nomeadamente, se na origem de um acidente de onde resultaram vítimas mortais estiver uma infração ao código da estrada, pode-se considerar que o condutor que cometeu essa infração não procedeu com o cuidado devido pois não seguiu as regras estradais exigidas pelo código, e assim pode ser considerado negligente e consequentemente culpado da morte que resultou do acidente de viação. Assim, será constituído arguido pelo crime de Homicídio por Negligência.

De seguida será feita uma revisão de literatura sobre os acidentes de viação, para que se possa perceber que tipo de fatores e comportamentos podem causá-los e ser considerados como atos negligentes dos condutores.

### **Definição de Negligência Grosseira**

A negligência grosseira é um termo utilizado juridicamente mas que, não estando explicitamente definida no Código Penal, tem várias posições doutrinárias que não são facilmente aplicáveis a todos os tipos de crimes (Ferreira, 2011). Ainda assim, uma possível definição para esta é: “uma forma qualificada e intensificada de negligência, sendo que esta intensificação se opera não só ao nível da culpa mas também do ilícito, e que corresponde a uma violação grave, irresponsável do dever de cuidado, aferida a partir do dever de prudência do homem médio. Ligada à culpa temerária, particularmente censurável, uma ação perigosa em si, e um alto grau de imprevisão que a sua conduta conduz a um resultado altamente provável” (Ferreira, 2011, p.14).

Esta definição significa que a negligência grosseira é um tipo de negligência onde existe alguma culpa gerada pela irresponsabilidade de um ato que possa ser uma violação grave e que possa representar perigo e ir contra os deveres de cuidado e prudência de quem o comete.

Na realidade rodoviária, este tipo de negligência pode ser associada a atos como o consumo de bebidas alcoólicas para além do limite permitido por lei, o não cumprimento de regras de trânsito, o conduzir em velocidade excessiva, entre outras condutas em que quem as pratica está consciente de que estas são prejudiciais para a sua condução. O estudo de Hanowski, Carroll, Wierwille e Olson (2002) fala precisamente de comportamentos intencionais dos condutores, referindo-se a situações em que o condutor conduziu de uma forma inapropriada ou incorreta tendo a consciência que o

estava a fazer, ou seja, conduzindo com negligência de uma forma mais grosseira. Logo, apesar destas condutas poderem não representar um crime por si só, se estiverem associadas por exemplo à causa de um acidente de viação onde existem vítimas, podem vir a representar uma negligência grosseira, por haver consciência de que se quebraram regras de prudência para uma boa condução.

### **Análise de Acidentes de Viação**

Tendo em conta que o foco deste estudo são os acidentes de viação com vítimas mortais e também o homicídio por negligência no contexto de acidentes de viação, torna-se importante verificar a melhor forma de estudar este tipo de fenómenos. Os fatores que contribuem para os acidentes são complexos e diversificados, podendo advir dos tipos de acidente, do processo da condução, das características do condutor, das diferenças individuais, e das falhas na condução, sendo que normalmente nenhum destes fatores pode ser analisado singularmente (Lee, 2005).

Assim, para uma melhor análise dos acidentes de viação (relativamente à responsabilidade humana envolvida), Fell (1975) propôs um modelo que se baseia nos “efeitos” como sendo as falhas ou comportamentos principais que levaram ao acidente, e nas “causas” que seriam as razões para as falhas terem ocorrido. Ou seja, por exemplo no caso de um condutor que se encontre sob o efeito de substâncias e cause um acidente, podemos dizer que a falha principal que levou ao acidente não foi o fato de estar sob o efeito de substâncias, mas sim ter falhado numa avaliação do tempo de travagem numa curva que o levou a provocar o acidente, falha esta, no entanto, diretamente influenciada pelo fato de estar sob o efeito de substâncias e a sua capacidade de avaliação e reflexos estarem diminuídas. Neste caso a falha na avaliação do espaço de travagem seria o “efeito” e o fato de estar sob o efeito de substâncias seria a causa que levou ao efeito.

Assim, este autor dividiu os “efeitos” em quatro tipos: falha de perceção (deteção da informação); falha de compreensão (compreender ou reconhecer a informação); falha na decisão (tomar uma decisão com base na informação); e falha na ação (executar uma ação física com base na decisão tomada). Quanto às razões para estas falhas, ou seja, as “causas” foram divididas em cinco categorias: física ou psicológica (como ataques cardíacos, derrames cerebrais, convulsões, adormecer, entre outras); condição ou estado do condutor (como intoxicação alcoólica, condições

emocionais, drogas, pressão mental, fadiga, entre outras); experiência ou fatores de exposição (como a falta de familiaridade com o veículo e as suas propriedades de manuseamento, a falta de familiaridade com o local, e inexperiência com a condução noturna ou em situações de risco de acidente); comportamentos conflituosos ou preocupação (conversar com um passageiro, olhar na direção errada de tal forma que um sinal é perdido, processamento mental de vários outros estímulos como a emissão da rádio); e finalmente comportamentos de risco (excesso de velocidade, violação de sinais de trânsito, manobras perigosas, não manter a distância de segurança para os outros carros, e todas as ações intencionais que aumentam o risco na condução). Segundo Fell (1975) este modelo de análise dos acidentes de viação baseado no seu estudo que procurou relações causa-efeito irá proporcionar uma avaliação mais correta e padronizada dos fatores humanos envolvidos.

Mas outros autores fazem outro tipo de classificações quanto às possíveis causas de acidentes rodoviários, como é o caso de Hanowski et al. (2002) que no seu estudo em que procuraram perceber as interações nos acidentes entre veículos ligeiros e veículos pesados, dividiram os fatores que contribuíram para a ocorrência dos acidentes (fatores estes que nos levam para as razões prováveis pelas quais os acidentes aconteceram) em duas categorias que são as competências de condução e comportamentos intencionais. As competências de condução referem-se às habilidades de condução e aos conhecimentos em relação à condução: leis do código da estrada, técnica de condução, a física do veículo e as capacidades ou limitações do condutor. Por sua vez os comportamentos intencionais referem-se a situações em que o condutor aparentemente conduziu de uma forma inapropriada ou incorreta tendo a consciência que o estava a fazer: condução agressiva, violação das leis ou regras de condução de uma forma propositada, e a utilização dos veículos para fins impróprios.

Já outro estudo, realizado na Nigéria por Ezenwa (1986) com o objetivo de identificar as características dos acidentes rodoviários nesse país, chegou à conclusão que as principais causas desses acidentes foram atos que não cumprem com os padrões de segurança que devem ser tidos em conta aquando da condução de um veículo, tais como uma condução imprudente e perigosa, conduzir sem licença para tal, excesso de velocidade, conduzir alcoolizado, e comportamentos pouco seguros também por parte dos peões. Outras causas para os acidentes foram o consumo de drogas, o cansaço, pouca experiência de condução, incapacidade para ler os sinais de estrada, e ainda



defeitos pessoais que se opõe a uma boa prática de condução. Segundo o mesmo autor, outros fatores alheios ao comportamento humano também podem ter contribuído para os acidentes, tais como defeitos nas estradas e nos veículos (incluindo problemas de falta de manutenção) e fraca visibilidade.

Segundo Lee (2005) a condução é uma prática comum em todo o mundo, mas que se revela uma prática perigosa tendo em conta que está na origem de um grande número de mortes. Segundo este autor, o comportamento dos condutores está na origem de 90% dos acidentes de viação, sendo por isso neste fator que se devem centrar as atenções e os estudos deste assunto. Ainda segundo o mesmo autor, os acidentes de viação fatais tendem a envolver um único veículo, a ocorrer durante a noite, em áreas rurais, e envolvem muitas vezes o consumo de álcool e excesso de velocidade.

### **Falha Humana**

Um dos fatores que pode ser causa direta de um acidente fatal é a chamada “falha humana”, onde unicamente o fator humano pode fazer com que um erro de condução seja cometido e que um acidente grave seja originado. Esta ideia é apoiada pelo estudo de Iden e Shappell (2006) acerca de colisões fatais em autoestradas, que diz que erros humanos baseados na perícia (ou falta dela), em erros de perceção, em erros de decisão ou em simples violações das regras de condução, podem definir um erro humano fatal. De seguida irão ser analisados alguns fatores da condução que podem ser considerados falhas humanas por parte dos condutores.

### **Fatores que Influenciam a Condução**

Iremos agora focar-nos na influência de alguns fatores que podem condicionar a condução, e como tal podem contribuir para uma condução mais perigosa e mais propícia a causar acidentes.

#### **Consumo de álcool e drogas.**

O consumo de álcool e drogas é talvez o fator relacionado com a condução e com acidentes de viação para o qual se pode encontrar mais literatura, visto ser também dos fatores mais conhecidos e mediáticos. Um recente estudo norueguês de Gjerde, Normann, Christophersen, Samuelsen e Mørland (2011) em que foi analisada de que forma o consumo de diversas substâncias influenciaria a probabilidade de se vir a ter um acidente de viação fatal para o próprio condutor, concluiu que tanto o consumo de

álcool como drogas medicinais e drogas ilegais aumentavam a probabilidade de alguém se ver envolvido num acidente deste tipo. Mas, para além desta conclusão, concluíram também que a probabilidade aumentava na seguinte ordem: consumo de uma única droga, consumo de múltiplas drogas, consumo de álcool, e consumo de álcool juntamente com outras drogas. Isto significa que o maior perigo, segundo este estudo, reside no consumo de álcool em simultâneo com outras drogas, sendo que, o consumo de apenas um tipo de droga sem álcool é o que aumenta em menor nível a probabilidade de se ter um acidente de viação fatal. Quando apenas uma droga era consumida, a que conferia maiores probabilidades de causar um acidente fatal seria o álcool, seguido das anfetaminas, e posteriormente das drogas mais leves (juntamente com as drogas medicinais). A prova de que as drogas legais também afetam a condução é a revisão de literatura de Cooper, Meuleners, Duke, Jancey e Hildebrand (2011) que conclui que vários tipos de medicamentos psicotrópicos têm o potencial de prejudicar a condução e aumentar o risco de acidentes de viação, principalmente em pessoas idosas.

Também um estudo finlandês sobre acidentes fatais em condutores de automóveis e veículos pesados analisa o efeito do consumo de álcool na condução, e chega-se à conclusão que o consumo de álcool é um dos motivos mais fortes e que está mais associado a acidentes rodoviários fatais, principalmente para condutores de automóveis (Summala e Mikkola, 1994). Ainda relativamente ao consumo de álcool, num estudo de Ponce, Muñoz, Andreuccetti, Carvalho e Leyton (2011) em que se pretendeu relacionar o consumo de álcool com acidentes de viação mortais, verificou-se que numa amostra de 907 acidentes na cidade de São Paulo em 2005, a maioria das vítimas (que neste caso significa que faleceram em consequência do acidente independentemente de serem culpados pelo mesmo ou não) eram do sexo masculino (79.6%), e que estes do sexo masculino apresentavam uma maior média de taxa de álcool no sangue que as vítimas do sexo feminino. A maioria dos intervenientes a quem foi detetado álcool no sangue encontrava-se entre os 24 e os 35 anos. Também se descobriu que a maior parte dos acidentes mortais em que um dos intervenientes estava alcoolizado aconteceram em Sábados e Domingos das 18 às 24 horas para pedestres e ciclistas e das 24 às 6 horas para condutores e motociclistas. No entanto, a maior parte dos intervenientes alcoolizados encontrados eram condutores de carros e não ciclistas ou motociclistas.

No mesmo estudo acabou por se concluir que o consumo de álcool foi frequentemente encontrado nos intervenientes dos acidentes mortais, em que 42.6% dos condutores de viaturas envolvidas nos acidentes apresentaram uma taxa de álcool no sangue superior ao limite legal na cidade de São Paulo, que era de 0.6 g/l. Este resultado é de alguma forma impressionante, na medida em que quase metade dos condutores envolvidos nestes acidentes de viação que levaram a mortes estavam alcoolizados, o que aponta para uma forte influência deste fator na condução, e na origem de acidentes de viação mortais.

Noutro estudo realizado por Koushki (1984) foi feita uma comparação entre os acidentes de viação verificados entre 600 estudantes universitários americanos e 1000 estudantes universitários da Arábia Saudita, em que se concluiu que 49.4% dos acidentes dos jovens americanos foram causados pelo consumo de drogas e álcool, enquanto os acidentes dos jovens sauditas foram mais relacionados com a velocidade excessiva, como será referido mais à frente. Este estudo, apesar de não ser recente, apoia também a ideia de que o consumo de álcool e drogas aumenta bastante o risco de acidentes de viação como já tinha sido visto nos estudos anteriores.

No mesmo sentido caminha o estudo levado a cabo por Lacey et al. (2011), que recolheu uma amostra exaustiva em que foram parados condutores ao acaso em 300 localidades distribuídas pelos 48 estados continentais dos Estados Unidos da América, sendo realizados testes para medir o consumo de álcool e drogas através de instrumentos de sopro, recolha de saliva e recolha de sangue. Foram feitas recolhas em horários diurnos e noturnos do fim de semana. Os resultados destas recolhas demonstraram que nas noites de fim de semana 10.5% dos condutores estavam sob o efeito de drogas e 3% estavam a tomar medicação, sendo a Marijuana a droga ilegal mais presente, detetada em 6.1% dos condutores. Foi encontrada também uma relação entre a condução sob a influência de álcool e drogas, sendo que 45.3% dos condutores que acusaram uma taxa igual ou superior a 0.8 g/l de álcool no sangue estavam também a consumir drogas, o que torna a sua condução ainda mais perigosa e suscetível de causar acidentes, tal como vimos no estudo de Gjerde et al. (2011).

Ainda no estudo de Wester, Verster, Volkerts, Böcker e Kenemans (2010) foram testados os efeitos do consumo de álcool relativamente à capacidade de condução sujeitando os participantes a um simulador de condução enquanto eram sujeitos também a outra atividade distrativa, com concentrações de álcool no sangue de 0.00%, 0.02%,

0.05%, 0.08% e 0.10%. De acordo com os estudos anteriores, também neste estudo os resultados permitiram concluir que quanto maior o consumo de álcool maior o risco de distração e a interferência causada por outras atividades distrativas, ou seja, o consumo de álcool reduz a capacidade de atenção e a capacidade de realizar duas tarefas ou atividades ao mesmo tempo. Assim sendo, podemos verificar que o consumo de álcool pode aumentar o risco de acidentes de viação, já que reduz a capacidade de atenção, fator muito relacionado com a causa de acidentes na estrada.

Também é importante ressaltar que o verdadeiro efeito do álcool na condução está muito mais estudado do que o efeito das drogas ilegais, na medida em que a realização de estudos está muito mais facilitada por essa mesma razão, tal como podemos verificar no estudo Blomberg, Peck, Moskowitz, Burns e Fiorentino (2005), em que é definido de que forma o consumo de álcool influencia a condução, tendo em conta a taxa de álcool no sangue. E os resultados demonstram que o risco elevado relativo se situa entre a taxa de 0.5 e 0.6 g/l, risco este que aumenta substancialmente em taxas partir dos 1.0 g/l de álcool no sangue. No entanto, e como foi dito atrás, apesar de já terem sido feitos estudos que nos demonstram como o consumo de álcool pode aumentar o risco na condução, ainda não existem estudos que demonstrem a partir de que quantidade existe risco na condução para outras drogas como a marijuana ou a cocaína (Lacey et al., 2011), talvez por serem drogas ilegais na maioria dos países, e existirem por isso obstáculos éticos à realização de estudos experimentais. Mas, sabendo-se que estas drogas continuam a ser consumidas, talvez fosse relevante existirem estudos que quantificassem o risco deste tipo de drogas quanto à condução, como existem para o álcool.

Para além do consumo de bebidas alcoólicas e de drogas ilícitas, também há estudos que procuram definir o efeito na condução das drogas lícitas (ou medicamentos). Uma revisão de literatura realizada por Howat e Mortimer (1978) chegou à conclusão que o alto envolvimento do álcool e das drogas lícitas nos acidentes de viação faz destes consumos um sério problema de saúde pública. A grande maioria dos estudos revistos por estes autores apoia a ideia de que o álcool diminui as capacidades de condução e está na origem de muitos acidentes de viação, tal como podemos ver nos estudos apresentados anteriormente. Relativamente às drogas lícitas tais como tranquilizantes, barbitúricos e anti-histamínicos (quando consumidos em doses controladas e receitadas por um médico), os seus efeitos costumam ser mais

severos na fase inicial do consumo, vindo estes a decrescer à medida que o organismo se torna mais tolerante a estas, e o mesmo acontece relativamente à sua influência na condução. Ainda segundo a revisão de literatura de Howat e Mortimer (1978), as conclusões acerca das consequências do uso de drogas lícitas em termos de condução variam de estudo para estudo, mas em todos fica a ideia que o seu consumo em conjunto com bebidas alcoólicas é o que produz um efeito mais perigoso em termos de condução. Num outro estudo experimental relativo ao efeito psicomotor do álcool e de outras drogas legais ficou provado que tanto o álcool como a *morphantidine* (utilizada para induzir o sono) consumidos separadamente diminuem a coordenação olhos-mãos, que é uma função essencial para uma boa condução, enquanto o consumo de *nitrazepam* (utilizado como sedativo, ansiolítico e amnésico) reduz a capacidade de atenção, que é também uma função muito importante para uma boa condução (Saario, Linnoila e Mäki, 1975). Os fármacos *secobarbital* (utilizado em medicamentos sedativos, hipnóticos e anestésicos) e *diazepam* (utilizado em medicamentos ansiolíticos, anticonvulsivantes, relaxantes musculares e sedativos) também reduzem as capacidades de condução, segundo um estudo de Ziedman, Smiley e Moskowitz (1979).

### **Cansaço e idade.**

Os fatores cansaço e idade, apesar de serem distintos, aparecem aqui juntos no mesmo tópico visto que em muitos dos estudos analisados estas se encontram relacionadas. O estudo de Summala e Mikkola (1994), que tem em conta 586 acidentes com um só veículo e 1357 acidentes com veículos múltiplos aborda os efeitos da fadiga (ou cansaço) e da idade na condução de automóveis e de veículos pesados. E a conclusão a que os autores chegam é que a fadiga é mais problemática em condutores de automóveis do que de veículos pesados, e também que os acidentes que acontecem por fadiga tendem a acontecer porque os condutores, ao sentirem fadiga, insistem em conduzir, ignorando assim os sinais de cansaço que sentem. Os condutores em que se verificou maior presença de acidentes por causa da fadiga foram os condutores de uma faixa etária dos 18 aos 20 para horários da meia-noite às seis da manhã, enquanto os condutores acima dos 56 anos de idade tendem a ser mais afetados pela fadiga e a causar acidentes por essa razão no período da tarde.

Num estudo de Sweeney, Giesbrecht e Bose (2004) procurou-se encontrar uma relação entre os acidentes fatais ocorridos durante a noite e a envolvimento nestes acidentes por parte de jovens condutores. Os resultados demonstraram que em quase

30% dos acidentes fatais ocorridos durante o período noturno estiveram envolvidos jovens com menos de 25 anos de idade, e que em 37% dos acidentes o fator fadiga esteve relacionado com a causa do acidente, apesar de os jovens destas idades contarem apenas como 13% dos condutores com licença em estudo. Segundo estes autores, os acidentes relacionados com a fadiga ocorrem principalmente em dois períodos do dia, sendo um dos períodos entre as 2 e as 7 da madrugada (período quase idêntico ao do estudo anteriormente referido), e o outro período sendo entre as 2 e as 4 da tarde. É também importante o resultado que demonstrou que no período da tarde a maior parte dos envolvidos tinham uma idade superior a 35 anos, enquanto no período da madrugada grande parte dos envolvidos tinham uma idade inferior a 45 anos. Já os condutores com mais de 65 anos encontram-se envolvidos em acidentes principalmente entre o fim da manhã e as 6 horas da tarde (também de acordo, em parte, com o estudo anterior). Em termos gerais, segundo o estudo de Sweeney et al. (2004) os condutores jovens com menos de 25 anos (e especialmente aqueles entre os 15 e os 18) são os que apresentam maior taxa de acidentes fatais e de acidentes relacionados com o fator fadiga, comparativamente com outros grupos etários.

Outro estudo que incidiu também sobre o fator da fadiga chegou à conclusão que com a privação parcial de sono (4h de sono) os condutores apresentaram alterações não críticas na forma de conduzir, mas o grupo que teve privação total de sono (sem dormir a noite inteira), demonstrou uma grande dificuldade em manter-se na sua faixa de rodagem e demonstrou grandes alterações na sua condução, ao ser exposto a um simulador de condução. No fundo, a capacidade de performance acabou por ser reduzida em ambos os grupos, com maior preponderância para o grupo da privação total de sono (Fairclough e Graham, 1999). Assim, pode constatar-se que a fadiga (ou cansaço) é um fator muito importante e que pode ser causador de acidentes rodoviários graves.

Relativamente à idade dos condutores, um estudo de DeRamus e Fisher (2004) afirma que condutores acima dos 65 anos apresentam uma taxa de acidentes de viação mais elevada que as outras faixas etárias. Para tentar encontrar uma explicação tentaram medir a capacidade para reconhecer os riscos e os reflexos para reagir, comparativamente com condutores experientes de meia-idade. Os resultados obtidos indicam que os condutores idosos têm tanta capacidade para reconhecer as situações de

risco como os de meia-idade, não tendo no entanto a mesma capacidade de resposta para tentar evitar um acidente.

Também Brorsson (1989) realizou um estudo em que comparou o risco de acidente de viação conforme a idade dos condutores, centrando-se principalmente nos condutores mais velhos. Neste estudo o autor chegou à conclusão que tanto os condutores mais jovens como os mais velhos correm um maior risco de estarem envolvidos em acidentes com consequências negativas para o seu estado físico, isto é, os condutores entre os 18 e 19 anos e os condutores entre os 75 e os 84 anos de idade têm maior probabilidade de estarem envolvidos em acidentes deste tipo que os condutores entre os 25 e os 54 de idade. Já anteriormente, também Bygren (1974) tinha chegado à conclusão que, na Suécia, os condutores mais novos e também os mais idosos estão em maior risco de se verem envolvidos em acidentes de viação.

Ao contrário destes últimos estudos, num estudo que dividiu os seus participantes em três conjuntos de idades (menores de 21, entre 21 e 25, e maiores que 26) concluiu-se que apenas os jovens menores de 21 foram aqueles que se viram mais envolvidos em acidentes de viação e que apresentaram maiores riscos de condução, especialmente aqueles que conduzem sob o efeito de álcool, comparativamente com os outros dois grupos de idades (Zakrajsek e Shope, 2006). Este maior envolvimento em acidentes de viação antes dos 21 anos foi atribuído não só à condução de maior risco como também à falta de maturidade e à menor experiência no que diz respeito às habilidades de condução. Outra teoria para o maior risco na condução dos condutores mais jovens e inexperientes é que estes tendem a prestar menos atenção a certas situações do mundo virtual da condução devido a necessitarem de uma maior concentração na sua condução (porque os processos de automatização desta ainda não estão desenvolvidos) (Pollatsek, Fisher e Pradhan, 2006). No estudo de Zakrajsek e Shope (2006) o grupo de condutores mais velhos não foi considerado como um grupo de risco elevado como nos últimos estudos vistos, talvez também porque não foi isolado o grupo etário correspondente a essa idade, sendo apenas identificados como maiores de 26. No entanto, existem também estudos que se focam apenas no maior risco de acidentes em condutores mais idosos, como é o caso do estudo de Lafont, Laumon, Helmer, Dartigues e Fabrigoule (2008), que concluíram que a idade avançada dos condutores pode levar a um maior cansaço durante a condução, o que reduz a sua atenção e capacidade de executar com a agilidade necessária que é exigida para o ato da

condução, aumentando assim o risco de acidentes. Já Pollatsek, Romoser e Fisher (2012) afirmam que os condutores mais idosos tendem a ter maiores problemas em analisar adequadamente os riscos presentes na condução, especialmente em cruzamentos, devido a maus hábitos de condução adquiridos. Ainda assim, para estes autores, esta não é a única causa da existência de um maior risco de acidentes para os condutores mais idosos, contando também para isso os seus problemas de visão, problemas motores ou problemas de atenção generalizados. Tendo em conta que a população em Portugal é uma população cada vez mais envelhecida, este é um fator interessante a estudar na realidade portuguesa.

Se inserirmos o fator frustração no ato da condução, existem também diferenças conforme a idade dos condutores, já que Lee (2010), ao estudar o efeito da frustração na eficiência de condução e na capacidade de analisar o que está em seu redor em dois grupos de condutores (jovens e mais experientes), utilizando um simulador de condução, chegou à conclusão que a frustração diminuía a capacidade de atenção a potenciais distrações, diminuía o seu estado mental e aumentava o perigo na sua condução. Mas, descobriu também que o grupo de condutores mais velhos demonstrou um maior controlo do veículo sob condições frustrantes que o grupo de condutores mais jovens, encontrando para este fenómeno a explicação de que os condutores mais velhos não seriam tão afetados pela frustração e tinham maior capacidade de controlar as suas emoções, tendo demonstrado uma maior capacidade para ajustar o seu comportamento de condução mais rápida e eficientemente.

### **Experiência de condução.**

Ao se depararem com vários estudos que afirmavam que os condutores adolescentes e com menos experiência de condução estavam mais sujeitos a estarem envolvidos em acidentes de viação que condutores mais experientes, Milloy, Caird, Ohlhauser e Pearson (2010) realizaram um estudo experimental em que submeteram 16 jovens adolescentes com licença de condução obtida recentemente e 15 adultos experientes (com licença de condução há pelo 10 anos) a um simulador de condução, em sessões mensais durante seis meses. As simulações testavam o comportamentos dos condutores na presença de um sinal amarelo, ao serem seguidos por um veículo para ver se utilizavam o espelho retrovisor, e se os carros passavam os cruzamentos já com o sinal vermelho acionado. Os resultados demonstraram que, como esperado, os condutores inexperientes passaram mais sinais amarelos que os condutores experientes,



comportamento que se foi acentuando ao longo das sessões. Também os condutores mais jovens acabaram por passar mais sinais vermelhos ao arriscarem seguir em frente quando viam o sinal amarelo que os condutores experientes, o que demonstra que têm uma menor capacidade de percepção do tempo que têm desde que vêm o sinal amarelo até que passam no cruzamento. Para além disso, os condutores inexperientes também olharam menos vezes para o espelho retrovisor (43%) quanto tinham um veículo na sua traseira que os condutores mais experientes (64%). Existe portanto a sugestão de que condutores menos experientes (com a carta de condução há menos tempo) tendem a ter uma condução mais arriscada e mais propícia ao envolvimento em acidentes de viação.

O estudo de Brorsson (1989) já referido anteriormente quanto ao risco de acidentes conforme a idade, relacionou também os seus resultados com a experiência de condução, visto que os condutores que apresentaram maior risco de acidente foram também os que apresentaram menor distância de condução por ano, o que pode levar a que esse menor tempo de condução resulte em menores habilidades de condução, e assim originar mais acidentes. Também Bygren (1974) concluiu que aqueles que apresentam menos horas de condução ou menos de 5 anos de experiência de condução apresentam maior risco de acidentes.

#### **Excesso de velocidade / condução agressiva.**

Outro fator que pode ser causador de acidentes graves e que pode originar vítimas mortais é o excesso de velocidade, tal como se pode verificar no estudo de Koushki (1984) já referido atrás, em que se chegou à conclusão que mais de 40% dos acidentes dos jovens sauditas considerados no estudo foram causados por velocidade excessiva. De fato, conduzir mais rapidamente pode diminuir o tempo de deslocação por parte dos condutores, no entanto aumenta tanto o risco de acidente como aumenta também a sua gravidade e os possíveis danos causados, tanto para o veículo como para os seus ocupantes (Redelmeier e Bayoumi, 2010).

As práticas de condução agressiva são também consideradas como um dos fatores causadores de acidentes violentos mais importantes, como concluem Harris e Houston (2010) num estudo em que analisaram os aspetos individuais e situacionais da condução agressiva, e onde chegaram à conclusão que esta está associada a certas características da personalidade (como a hostilidade, a procura de novas sensações e a competição), como também a certas variáveis sociais como conduzir sem passageiros no veículo, e também com características do veículo alvo da condução agressiva

(passageiros, idade e aspeto do condutor). Estão ainda associadas à condução agressiva variáveis ambientais como o tipo de estrada, o trânsito e o estado do tempo, e ainda variáveis temporais como a hora e a altura do dia. A condução agressiva foi mesmo um dos fatores que se demonstrou mais presente em acidentes tanto de longo-curso como de curto-curso entre veículos ligeiros e pesados (Hanowski et al., 2002)

### **Atenção / distração.**

O estado de atenção do condutor por si só pode ser um fator muito importante na sua condução, visto que por vezes acontecem acidentes em que a única causa aparente parece ser uma breve distração por parte do condutor, que leva a que o acidente tome lugar. Para Fletcher e Zelinsky (2009) a falta de atenção é mesmo a causa mais comum de acidentes de viação, visto que ao contrário de outros veículos como aviões e navios, os automóveis e os motociclos são controlados por apenas uma pessoa, pessoa essa que pode ter momentos de distração que podem provocar acidentes. Para além disso, estes autores também consideram que outros fatores relacionados com acidentes de viação como a velocidade excessiva, o consumo de álcool e o cansaço são na verdade causas para a falta de atenção e não as causas dos acidentes em si. Isto é, estes fatores podem levar os condutores a ter momentos de distração e como consequência disso originarem um acidente. No seu estudo estes dois autores tentaram detetar momentos de inatenção dos condutores através de simuladores e detetores que demonstravam para onde os condutores estavam a olhar em certas situações de condução, e verificaram que estes não prestavam atenção a muitos dos acontecimentos presentes à sua volta tais como sinais de aviso de perigo, entre outros. Mas chegaram também à conclusão que, mesmo assim, devido à possibilidade de os condutores poderem estar a olhar para algo mas terem a sua atenção interior centrada noutro acontecimento (como pensamentos), não é possível definir até que ponto estes estavam ou não atentos. O que significa que apesar da falta de atenção estar sem dúvida presente nos condutores de veículos e ser causa de muitos dos acidentes que estes provocam, é muito difícil detetar até que ponto estes estavam ou não desatentos.

Outro estudo já visto anteriormente que analisou a influência da demência e da idade avançada de condutores, apoia também a ideia de que uma capacidade de atenção reduzida é considerada como um dos fatores associados a uma maior probabilidade de originar acidentes de viação (Lafont et al., 2008).

Também num estudo de Perez, Doerzaph e Neale (2004) em que se tentou caracterizar a resposta de desaceleração dos condutores perante sinais luminosos em cruzamentos, ficou a ideia de que a distração foi a razão mais dada para acidentes nos quais um dos condutores não respeitou um sinal luminoso antes de um cruzamento. Também neste estudo se concluiu que o estado de atenção do condutor tem efeitos significativos na capacidade de desaceleração, nomeadamente um estado de distração fez com que os condutores reagissem mais tarde ao sinal luminoso e assim tivessem que fazer uma travagem mais brusca e agressiva para poderem parar antes do cruzamento.

Segundo Peters e Peters (2001), os “condutores distraídos”, ou seja, condutores que em momentos da sua condução não estão unicamente concentrados nessa tarefa, tendo como concorrentes para a sua atenção outros fatores distrativos como telemóveis e outros novos aparelho tecnológicos presentes nos veículos, representam mesmo um grande problema para a saúde pública, na medida em que originam acidentes de viação que provocam graves lesões ou mesmo mortes.

#### **Utilização do telemóvel.**

Falar ao telemóvel enquanto se conduz é proibido por lei em vários países (incluindo Portugal) por se considerar que pode distrair na condução e prejudicar a mesma. Existem estudos que apoiam essa ideia, tal como o de Redelmeier e Tibshirani (1997), que no seu estudo concluíram que o risco de colisão ao se utilizar o telemóvel durante a condução é quatro vezes superior do que se este não for utilizado, independentemente de características do condutor como a idade e a experiência de condução. Ainda neste estudo foi também referido que o risco praticamente não diminui quando os telemóveis são utilizados através dos aparelhos de “mãos-livres”, ou seja, dos aparelhos que permitem ao condutor manter as suas mãos desocupadas para a condução enquanto fala com alguém através da chamada de telemóvel. De Jong (2003) tem a mesma opinião, mas acompanhada de uma teoria própria, de que a conversa ao telemóvel, seja ela com as mãos ocupadas ou não, pode causar uma “cegueira de atenção” ao condutor e aumentar o risco de acidente porque este pode ir mais atento à conversa do que à condução em si, e segundo o mesmo autor, prova disso é que as pessoas que falam ao telemóvel enquanto conduzem têm menos capacidade para se lembrar do que viram enquanto conduziam e têm o dobro da probabilidade de não reparar nos sinais de trânsito. Isto sugere que o perigo não advém de uma redução na

capacidade física pela ocupação das mãos com o telemóvel, mas sim da distração provocada pela conversa feita através do telemóvel.

Para complementar a ideia anterior, um estudo de Consiglio, Driscoll, Witte e Berg (2003) comparou em laboratório através de um simulador de condução a capacidade de desaceleração e travagem dos condutores em cinco situações diferentes: sem qualquer distração, a ouvir rádio, a conversar com um passageiro, a conversar utilizando um telemóvel na mão, e finalmente a conversar através de um sistema de “mãos-livres”. A conclusão a que chegaram ajuda a explicar os estudos de Redelmeier e Tibshirani (1997) e de De Jong (2003), já que concluíram que a conversação, fosse ela com outro passageiro, ao telemóvel, ou através do sistema de “mãos-livres” causava uma redução no tempo de reação ao travar e desacelerar, enquanto ouvir rádio não. Assim sendo, o fato do condutor ir distraído em conversação seja de que forma for, pode reduzir a sua capacidade reativa e prejudicar a sua condução, não estando provado que o fato de se estar a pegar fisicamente no telemóvel com a mão seja ainda mais perigoso, mas essa hipótese também deve ser tida em conta, já que uma das mãos do condutor está efetivamente ocupada.

É aqui que entra o estudo de Burge e Chaparro (2012), ao considerar que o uso do telemóvel sem o sistema mãos-livres é duplamente perigoso porque está a ocupar uma mão ao condutor para além da distração que a conversa em si já causa. Também o uso do telemóvel para o envio de mensagens de texto durante a condução pode piorar os reflexos e aumentar os riscos de acidente porque reduz a perceção de risco por parte do condutor, dependendo esta redução da perceção da carga cognitiva imposta pela escrita da mensagem, dependendo do seu tamanho, complexidade e de estratégias aprendidas por parte do condutor para minimizar a redução de atenção na condução.

#### **Antecedentes criminais e rodoviários / reincidência.**

Um fator ou indicador que pode influenciar o risco na condução é o passado de incidentes rodoviários. Num estudo de DeYoung e Gebers (2004) mediu-se a influência que os perfis do passado de condução poderiam ter, através dos indicadores: total de acidentes, acidentes fatais ou com feridos, sentenças/sanções relacionadas com a condução e o total de incidentes (tanto acidentes como sanções). Os resultados indicaram que alguns dos condutores com licença de condução suspensa por uma infração não relacionada com a condução representam pouco risco em termos de condução, pouco mais risco que os condutores legalizados, enquanto os condutores que

têm a sua licença de condução suspensa devido a infrações relacionadas com a condução apresentam maior risco de provocarem acidentes e serem novamente sancionados. Resumindo, o passado relativo a incidentes de condução, ou seja, o “cadastro rodoviário” dos condutores é um bom indicador do risco que estes podem representar na sua condução, apesar dos autores chamarem à atenção que os resultados dos estudos não devem ser utilizados para extrapolações relativamente ao que estes condutores poderão vir a fazer no futuro, quanto à sua condução.

Já num estudo com 1531 pessoas que estiveram envolvidas em acidentes de viação, foi encontrada uma forte relação entre uma condução de risco que levou ao acidente e o registo criminal por crimes violentos, vandalismo, crimes contra a propriedade e outros crimes estradais. Isto porque comportamentos impulsivos, falta de autocontrolo e a adoção de comportamentos de risco estão também associados a comportamentos de risco na condução. Mas aquele cuja relação encontrada teve mais peso foi a história de crimes rodoviários, que supõe que a existência de antecedentes de transgressões a nível da condução indicam a presença de uma condução mais perigosa e exposta a acidentes (Junger, West e Timman, 2001), em concordância com o estudo visto anteriormente (DeYoung e Gebers, 2004). Na mesma linha, segundo Hubicka, Laurell e Bergman (2008) são considerados fatores de risco para novas violações a nível rodoviário as violações de condução anteriores (ou seja o historial de infrações a nível de condução) e também outros atos criminosos que não estejam relacionados com a condução.

Um exemplo de antecedentes rodoviários e consequente reincidência está também relacionada especificamente com a condução sob o efeito de álcool, como demonstra um estudo levado a cabo na Noruega por Gjerde e Morland (1988) que selecionou 393 condutores que foram condenados por conduzirem sob a influência do álcool, acompanhando-os depois durante dois anos para verificar qual a taxa de reincidência deste tipo de conduta. O resultados demonstraram que 30% destes condutores voltaram a ser detidos pelo mesmo motivo e também que quanto maior a taxa de álcool no sangue destes maior a sua taxa de reincidência por este comportamento. Alguns destes condutores tinham mesmo a sua licença de condução apreendida quando voltaram a ser detidos, e indicaram hábitos alcoólicos preocupantes. Para além disso, os 119 condutores que foram novamente detidos por conduzirem alcoolizados foram responsáveis por 232 novas detenções, o que significa que pelo

menos alguns deles voltaram a reincidir mais que uma vez. Deste estudo pôde concluir-se que os condutores com detenções prévias por condução sob o efeito do álcool apresentaram uma taxa de reincidência substancialmente mais elevada que aqueles que não tinham detenções por este tipo conduta.

O estudo anterior não foi o único a referir este aspeto, porque também num estudo de Lapham, Baca, Lapidus e McMillan (2007) se pôde verificar que nos Estados Unidos cerca de um terço dos indivíduos detidos por conduzirem sob a influência de álcool voltaram a ser detidos pela mesma razão, o que quer dizer que este tipo de comportamento tem um nível importante de reincidência. Estes autores acrescentaram ainda que este grupo de reincidentes é constituído principalmente por indivíduos do sexo masculino que apresentam níveis elevados de comportamento desviante, muitos deles estando no desemprego ou tendo empregos precários, e apresentando altos níveis de consumo de substâncias (Nochajski & Stasiewicz, 2006, cit in Lapham et al., 2007). Assim, tendo em conta que o consumo de álcool é um dos fatores mais presentes na sinistralidade rodoviária como visto em estudos anteriores, é importante ter em atenção a alta taxa de reincidência deste tipo de conduta.

Um outro estudo foi realizado nos anos 70 por Raymond e Michalowski (1975) em que foram analisados 119 homicídios em meio rodoviário numa cidade americana ao longo de três anos, com o objetivo de analisar este fenómeno através de uma perspetiva criminológica, tentando identificar padrões ecológicos, demográficos, sociais e crimes idênticos prévios. O estudo permitiu concluir que, à semelhança de outros crimes urbanos violentos, os homicídios por negligência em meio rodoviário estão muito associados a crimes prévios do mesmo tipo, e também a uma história de agressividade criminal. No fundo, concluiu-se que alguém que tenha tendência para demonstrar comportamentos agressivos tem também maior tendência para ter uma condução mais agressiva e mais propícia ao acontecimento de homicídios por negligência.

Para terminar, foi também encontrada uma relação entre a condução sob o efeito do álcool, a não utilização do cinto de segurança e a condução em excesso de velocidade como sendo parte de um padrão comportamental de risco e de uma baixa capacidade de autocontrolo, tanto para membros do sexo masculino como feminino (Keane, Maxim e Teevan, 1993), o que nos indica que condutores que já tenham cometido algumas destas infrações têm maior risco de vir a cometer as outras descritas.

### **Veículos ligeiros vs. veículos pesados.**

Quanto aos tipos de veículos presentes nos acidentes de viação, o estudo de Hanowski et al. (2002) investigou a interação entre veículos pesados e leves, e chegou à conclusão que cerca de 78% dos acidentes em que estiveram envolvidos estes dois tipos de veículos foram iniciados ou originados pelos condutores dos veículos ligeiros. É também de assinalar que apesar de serem os veículos leves a originar a maior parte dos acidentes, os ocupantes destes veículos são os que correm maior risco de sofrerem lesões, seja qual for a severidade destas, comparativamente com os ocupantes dos veículos pesados e de mercadorias. Isto porque os veículos de mercadorias têm um tamanho e uma massa maiores e também costumam ter o habitáculo do veículo situado a uma altura superior (principalmente nos pesados de mercadorias), o que leva a que os ligeiros costumem ficar em pior estado e possam mesmo ficar debaixo dos veículos de mercadorias (Lenard et al., 2004).

### **Objetivos do Estudo**

Como se pode verificar através da literatura existente, não são poucos os estudos que sugerem fatores de diversos tipos para explicar a sinistralidade rodoviária ou simples acidentes rodoviários. Ainda assim, estudos específicos acerca do homicídio por negligência são muito poucos, especialmente em Portugal.

Como tal, este trabalho propõe-se a estudar o fenómeno dos acidentes com vítimas mortais e a caracterizar o crime de homicídio por negligência em meio rodoviário. Procura-se caracterizar estatisticamente os acidentes com vítimas mortais em meio rodoviário nas áreas de jurisdição da Guarda Nacional Republicana (GNR) no distrito de Lisboa (de 2007 a 2011), identificar os fatores sociodemográficos, psicofisiológicos e comportamentais associados à condução que estão presentes neste tipo de acidentes e que podem ser dados como causas prováveis, caracterizar os arguidos deste tipo de crime e explorar como os fatores em estudo se relacionam entre si, procurando padrões de relação entre os fatores associados à ocorrência dos acidentes e as características dos culpados. Os fatores associados aos acidentes em estudo serão divididos pelas categorias sociodemográficas, psicofisiológicas e comportamentais associadas à condução. Dentro das variáveis sociodemográficas incluem-se a idade, os antecedentes de condução e os anos de carta; as variáveis psicofisiológicas serão o cansaço, os problemas visuais, as doenças mentais e os consumos de bebidas alcoólicas,

drogas ilegais e medicamentos psicotrópicos; finalmente as variáveis comportamentais associadas à condução serão falar ao telemóvel durante a condução, a não utilização do cinto de segurança (ou capacete no caso de motociclos), o excesso de velocidade, a prática de uma condução agressiva e imprudente e a distração. Estes foram os fatores apurados com base na revisão de estudos já existentes, no entanto, poderão ser também encontrados outros que não serão desconsiderados, já que se trata de um estudo exploratório.

Com base nos resultados obtidos, pretende-se ainda propor algumas medidas preventivas que possam reduzir a incidência deste tipo de crime.



## **Método**

### **Amostra**

A amostra é constituída por 115 acidentes de viação que tiveram como consequência vítimas mortais, investigados no Distrito de Lisboa pelos Núcleos de Investigação de Crimes em Acidentes de Viação (NICAV) da GNR, entre os anos de 2007 e 2011. Refira-se que todos os acidentes de viação que resultaram em vítimas mortais são investigados como homicídios por negligência por estas subunidades da GNR. Todos os outros crimes investigados por estes NICAV, tais como ofensas à integridade física em acidentes de onde resultaram apenas feridos, falsificações de documentos, entre outros, foram excluídos da amostra.

Foram consultados todos os relatórios elaborados pelos NICAV do Carregado, Carcavelos e Torres Vedras entre os anos de 2007 e 2011, excetuando aqueles cujo acesso não foi permitido por se encontrarem em segredo de justiça. No NICAV de Carcavelos foram consultados 49 (42.6%) relatórios, no do Carregado 34 (29.6%), e finalmente no NICAV de Torres Vedras foram consultados 32 (27.8%) relatórios de acidentes.

É importante notar que os sujeitos que são investigados como suspeitos de homicídio por negligência podem, após a investigação levada a cabo pelos NICAV, não vir a ser dados como responsáveis pelo acidente, concluindo-se que não agiram com negligência.

Apesar da decisão final de culpa caber aos tribunais onde os arguidos de homicídio por negligência são julgados, os inquéritos de investigação e o parecer dos peritos que investigam os acidentes têm um grande peso na decisão.

Assim, para cumprir o objetivo de caracterizar estatisticamente os acidentes com vítimas mortais em meio rodoviário no distrito de Lisboa de 2007 a 2011 será feita inicialmente uma caracterização dos acidentes com vítimas mortais e dos seus intervenientes. Serão, por isso, utilizados os dados dos 115 acidentes constituintes da amostra. Já para a caracterização do crime de homicídio por negligência e dos suspeitos dados pelos NICAV como culpados pelo crime de homicídio por negligência, a amostra será reduzida aos acidentes onde foi encontrado um culpado sobrevivente.

Dos 115 acidentes cujos dados foram recolhidos, 93 (80.9%) deles tiveram um suspeito ou arguido e 22 (19.1%) deles não tiveram. Os 22 que não tiveram correspondem aos casos em que apenas existiu um interveniente no acidente, que

causou o seu próprio despiste e morte, não podendo por isso ser considerado suspeito ou arguido do crime de homicídio por negligência. Dos 93 acidentes em que existiu um suspeito ou arguido, em 58 (62.4% dos 93 acidentes) foram encontrados arguidos. Nos 115 acidentes existem cinco (4.3%) casos em que para além de se ter dado como culpado um suspeito sobrevivente, a vítima mortal teve também responsabilidade na causa do acidente, o que significa que a culpa foi repartida.

Tabela 1

*Número de acidentes com e sem suspeito/arguido e atribuições de culpa nos acidentes*

	n	%
Acidentes sem suspeito/arguido	22	19.1
Acidentes com suspeito/arguido	93	80.9
Suspeito não considerado responsável	34	29.6
Suspeito considerado responsável	58	50.4
Responsável - vítima mortal	60	52.2
Responsabilidade repartida	5	4.3

## **Materiais e Procedimento**

Os dados foram recolhidos através da consulta de Relatórios Técnicos de Acidentes de Viação (RTAV). Estes foram consultados entre os meses de fevereiro e maio de 2013 em três Destacamentos de trânsito da GNR, nomeadamente de Carcavelos, do Carregado e de Torres Vedras, onde estão inseridos os respetivos NICAV.

Para a recolha dos dados foi construída uma grelha com as informações disponíveis nos RTAV e que foram consideradas relevantes para a realização do estudo, nomeadamente os dados relativos aos acidentes em si, as causas diretas e indiretas (determinadas pelos investigadores dos NICAV), e dados relativos aos elementos envolvidos nos acidentes e às suas viaturas. Os dados foram divididos nos seguintes tópicos: informação geral; informação específica do acidente; características do local; descrição dos veículos envolvidos; caracterização do suspeito/arguido; caracterização das vítimas. A grelha utilizada pode ser consultada no anexo A.

Para se obterem os antecedentes rodoviários dos intervenientes nos acidentes foram consultados os seus Registos Individuais de Condutor (RIC), que são geridos e mantidos pela ANSR, e que têm por objetivo o registo das contra ordenações graves e

muito graves, dos crimes rodoviários praticados pelos condutores, e da cassação da licença de condução, sejam os condutores detentores de licença de condução nacional ou estrangeira.

É importante referir que a consulta dos dados foi realizada mediante um pedido de autorização, concedida pelo Comando da Doutrina e Formação da GNR, em que foram assinados um termo de compromisso e uma declaração de confidencialidade. É de frisar que apenas os dados relativos às características dos acidentes e dados sociodemográficos foram recolhidos, não tendo sido portanto utilizados quaisquer dados pessoais dos intervenientes em causa, mantendo assim a sua anonimidade.

Finalizada a recolha dos dados, recorreu-se ao programa de análise estatística IBM SPSS Versão 20 para a sua análise, através do qual foram usados métodos de análise estatística descritiva e inferencial, bem como o método multivariado Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) para procurar padrões na forma como os fatores em estudo se relacionam entre si, e ainda o método Análise de Clusters para a construção de uma tipologia.

## **Resultados**

### **Caracterização dos Acidentes com Vítimas Mortais**

O primeiro objetivo deste estudo prende-se com a caracterização estatística dos acidentes com vítimas mortais investigados pelos NICA V da GNR. Para o efeito será feita uma análise maioritariamente descritiva dos dados obtidos na amostra.

#### **Local dos acidentes.**

Começando pelo local onde se deram os acidentes, destacam-se os concelhos de Sintra com 17 (14.8%) ocorrências, Mafra com 15 (13%), Torres Vedras com 13 (11.3%), Alenquer com 11 (9.6%) e Vila Franca de Xira também com 11 (9.6%), tendo os restantes 16 concelhos um número de ocorrências significativamente mais baixo.

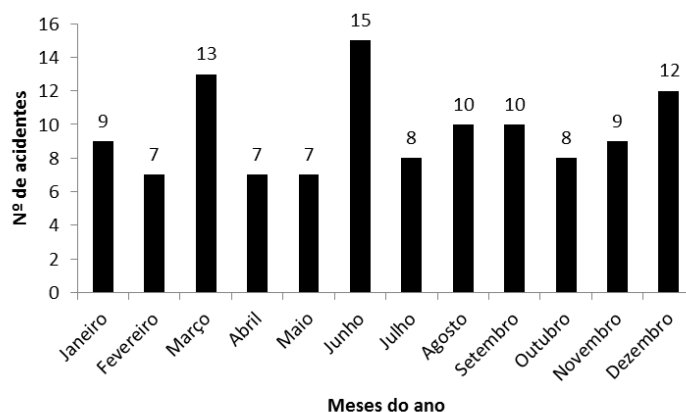
#### **Data dos acidentes.**

Relativamente ao ano em que ocorreram os acidentes, foram recolhidos dados de 21 (18.3%) acidentes ocorridos em 2007, 26 (22.6%) acidentes ocorridos em 2008, 36 (31.3%) acidentes ocorridos em 2009, 27 (23.5%) acidentes ocorridos em 2010, e finalmente apenas cinco (4.3%) acidentes ocorridos em 2011.

Também relacionada com a data dos acidentes, surge a sua distribuição pelos 12 meses do ano, ao longo destes cinco anos. Nesse aspeto sobressaem os meses de Junho com 15 (13%) acidentes, de Março com 13 (11.3%) acidentes, e de Dezembro com 12 (10.4%) acidentes, representando os meses em que se verificaram mais acidentes com vítimas mortais dentro da amostra. Por outro lado, os meses com menos acidentes com vítimas mortais foram os meses de Fevereiro, Abril e Maio com apenas sete (6.1%) acidentes.

Figura 1

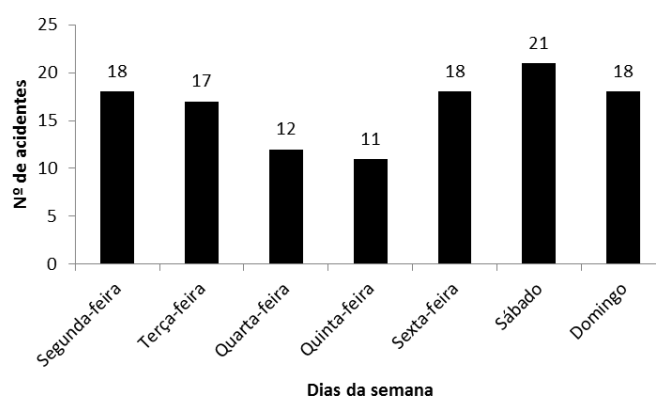
*Distribuição do número de acidentes por mês*



Quanto ao dia da semana em que ocorreram os acidentes, verifica-se uma redução no número de acidentes a meio da semana, nomeadamente quarta e quinta-feira (com 12 [10.4%] e 11 [9.6%] acidentes respetivamente), tendo o resto dos dias da semana um número de acidentes quase similar, nomeadamente segunda, sexta-feira e domingo com 18 (15.7%) acidentes, terça-feira com 17 (14.8%) acidentes, e sendo sábado o dia da semana com mais acidentes (21 [18.3%]), tal como se pode verificar no gráfico representado na figura 2.

Figura 2

*Distribuição do número de acidentes por semana*



### **Fases do dia e intensidade do trânsito.**

A fase do dia em que grande parte dos acidentes ocorreu foi na parte da tarde, mais precisamente entre as 12 e as 18 horas, com uma incidência de 41 (35.7%) acidentes. As restantes fases do dia tiveram uma distribuição de acidentes mais homogénea: 28 (24.3%) dos acidentes ocorreram ao final da tarde / início de noite, ou seja entre as 18 e as 24 horas; 23 (20%) acidentes ocorreram na parte da manhã, entre as seis e as 12 horas; finalmente, a fase do dia em que ocorreram menos acidentes foi a madrugada, entre as zero e as seis horas, onde ocorreram mais precisamente 20 (17.4%) acidentes. Existiram ainda três (2.6%) acidentes cuja fase do dia não foi possível identificar.

A intensidade de trânsito pode ter influência na condução e como tal na origem dos acidentes. Relativamente ao total dos acidentes da amostra, foi possível verificar que na maioria deles o trânsito era moderado, nomeadamente em 55 (47.8%) dos casos, seguido pelo trânsito reduzido ou muito reduzido em 41 (35.7%) dos casos, e com menos casos surgiram os acidentes em que o trânsito era intenso ou muito intenso, que

foram apenas 14 (12.2%). Em cinco (4.3%) dos acidentes não foi possível aos investigadores precisarem qual a intensidade de trânsito no local, no momento do acidente.

Tabela 2

*Cruzamento entre a hora dos acidentes e a Intensidade do trânsito*

		Intensidade do trânsito			Total	
		Reduzido / Muito reduzido	Moderado	Intenso / Muito intenso		
Hora da ocorrência	00h às 06h	15 (75%)	4 (20%)	1 (5%)	20 (100%)	$\chi^2 (2) = 20.95, p < .05$
	06h às 12h	7 (33.3%)	11 (52.4%)	3 (14.3%)	21 (100%)	
	12h às 18h	6 (15.4%)	27 (69.2%)	6 (15.4%)	39 (100%)	
	18h às 24h	11 (40.7%)	12 (44.4%)	4 (14.8%)	27 (100%)	
Total		39	54	14	107	

Através da tabela 2 também se pode verificar que a relação entre as variáveis “hora da ocorrência” e “intensidade do trânsito” é estatisticamente significativa e que no período da manhã (06h às 12h) o trânsito foi moderado na maioria dos casos (em 52.4% deles). Também no período da tarde (12h às 18h) a maioria dos acidentes se deram com um trânsito moderado (em 69.2% deles), enquanto no período do fim da tarde e noite (18h às 24h) a intensidade do trânsito durante os acidentes se reparte quase igualmente entre o trânsito reduzido ou muito reduzido e o trânsito moderado (com 40.7% e 44.4% dos acidentes respetivamente).

Relacionada com a fase do dia está ainda a luminosidade no local, ou seja, se os acidentes ocorreram durante o dia ou durante a noite, variando esta condição conforme o mês e o dia do ano. Esta relação pode ser verificada na tabela 3. Assim, podemos verificar através dos dados que 71 (61.7%) dos acidentes estudados se deram durante o dia, e apenas 43 (37.4%) deles se deram durante a noite, sendo que num dos acidentes não se conseguiu apurar se era dia ou noite.

Tabela 3

Cruzamento entre a hora dos acidentes e a fase do dia segundo a luminosidade

		Fase do dia		Total	
		Dia	Noite		
Hora do acidente	00h às 06h	0	20 (46.5%)	20	$\chi^2(2) = 81.64$ , p<.001
	06h às 12h	22 (31.9%)	1 (2.3%)	23	
	12h às 18h	40 (58%)	1 (2,3%)	41	
	18h às 24h	7 (10.1%)	21 (48.8%)	28	
Total		69 (100%)	43 (100%)	112	

A relação entre a hora do acidente e a fase do dia é estatisticamente significativa, e através da tabela 3 podemos verificar que todos acidentes dados durante a madrugada (00h às 06h) se deram durante a noite, nomeadamente em 20 acidentes, o que corresponde a 46.5% dos acidentes noturnos.

Já no período matinal (06h às 12h), quase todos os acidentes se deram durante o dia, nomeadamente em 22 dos casos, correspondendo a 31.9% ocorridos nesta fase do dia, sendo que apenas um dos acidentes ocorridos neste horário se deu durante a noite, correspondendo a 2.3% dos acidentes noturnos.

No período da tarde (12h às 18h) quase todos os acidentes se deram também durante o dia, nomeadamente em 40 dos casos, representando cerca de 58% dos acidentes diurnos, enquanto apenas um dos acidentes ocorridos entre estas horas se deu durante a noite, correspondendo também a apenas 2.3% dos acidentes noturnos.

Para terminar, no período entre o fim da tarde e o início da madrugada (18h às 24h), sete dos acidentes deram-se ainda durante o dia, representando 10.1% dos acidentes diurnos, enquanto 21 dos acidentes ocorridos neste período horário se deram já durante a noite, correspondendo a 48.8% dos acidentes noturnos.

#### **Tipo de acidente e número de veículos envolvidos.**

Os três tipos de acidente tidos em conta na amostra são colisões, despistes e atropelamentos. Há que ressaltar que em alguns dos despistes, apesar do condutor da viatura despistada ser à partida o único interveniente envolvido (e por isso a única vítima mortal), estes acidentes são à mesma investigados como homicídios por negligência porque através da investigação se pretende apurar se não existiram realmente mais intervenientes envolvidos, ou se o despiste se deu devido a falhas da via ou do veículo. Nestes últimos casos a responsabilidade pela morte do condutor poderia

ser atribuída ao responsável pela construção ou manutenção da via ou do veículo. Por outro lado, se se apurar que o despiste se deu por negligência do único condutor envolvido, deixa de se tratar de um homicídio por negligência porque o culpado pelo acidente é a mesma pessoa que acabou por ser a vítima mortal.

Relativamente ao número de veículos envolvidos nos acidentes, este está relacionado com o tipo de acidente, na medida em que os acidentes em que houve apenas um veículo envolvido trataram-se de atropelamentos ou despistes, e os acidentes em que dois ou mais veículos envolvidos estiveram presentes trataram-se de colisões, excetuando um único caso em que dois veículos estiveram envolvidos num atropelamento, ambos atropelando a mesma vítima.

Assim, sabendo que a relação entre o tipo de acidentes e o número de veículos envolvidos é significativa, podemos verificar através da tabela 4 que em 48 (41.7%) dos 115 acidentes existiu apenas um veículo envolvido, e desses 48 acidentes 21 (43.8%) foram atropelamentos e 27 (56.3%) foram despistes. Nos restantes acidentes, 54 (47%) deles tiveram dois veículos envolvidos e 13 (11.3%) deles tiveram três ou mais veículos envolvidos, sendo alguns deles choques em cadeia. Quase todos estes acidentes com mais de dois veículos foram colisões, excetuando o caso de atropelamento com dois veículos mencionado anteriormente. Resumindo, na totalidade dos acidentes existiram 66 colisões, representando 57.4% de todos os acidentes. No entanto, é necessário esclarecer que algumas das colisões começaram como despiste, dando depois origem a colisões com outros veículos (nomeadamente em 12 [10.4%] dos casos). Mas tendo em conta que a origem dos danos causados foi a colisão final, estes casos serão considerados como colisões para efeitos do presente estudo.

Tabela 4

*Cruzamento entre tipo de acidentes e o número de veículos envolvidos*

		Nº de Veículos envolvidos (%)			Total	
		1 veículo	2 veículos	3 ou + veículos		
Tipo de Acidente	Colisão	-	53 (80.3%)	13 (19,7%)	66 (100%)	$\chi^2 (2) = 111.10, p < .001$
	Atropelamento	21 (95.5%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	
	Despiste	27 (100%)	-	-	27 (100%)	
Total		48 (41.7%)	54 (47%)	13 (11.3%)	115 (100%)	



### **Tipo de choque.**

Ainda relacionado com o tipo de acidente está o tipo de choque presente nos acidentes. O tipo de choque refere-se à parte dos veículos onde se dá o choque, seja com outro veículo, com um peão (no caso dos atropelamentos) ou com um objeto (no caso dos despistes). Por exemplo, numa colisão em que um veículo colida com a sua parte dianteira na parte lateral de outro veículo, o tipo de choque será denominado de choque “Frontal-Lateral”. No caso de se tratar de um atropelamento, se um veículo embater num peão com a sua parte traseira (numa situação em que realizava uma manobra de marcha-atrás) o tipo de choque será denominado apenas de choque “Traseiro”. Para terminar os exemplos, será dado um exemplo do tipo de choque num despiste, em que se um veículo se despista e embate com a sua parte dianteira num poste ou num muro, o tipo de choque é denominado de choque “Frontal”. Assim, os tipos de choque definidos foram “Frontal-Frontal”, “Fontal-Traseiro”, “Frontal-Lateral” e “Lateral-Lateral” para o caso das colisões entre dois ou mais veículos, enquanto para os atropelamentos e para os despistes (onde existe apenas um veículo envolvido) os tipos de choque definidos foram “Frontal”, “Traseiro”, “Lateral” e “Capotamento”.

Para analisar os tipos de choque mais presentes nos acidentes da amostra, começemos por analisar as colisões. Neste tipo de acidentes o tipo de choque mais comum foi o “Frontal-Lateral” com 22 casos (33.3% do total de colisões), seguido de perto pelos tipos de choque “Frontal-Frontal” e “Frontal-Traseiro” com 21 (31.8% das colisões) e 20 (30.3% das colisões) casos, respetivamente. Ainda relativamente às colisões, o tipo de choque menos comum foi o choque “Lateral-Lateral” com apenas três (4.5% das colisões) casos, o que demonstra que quase todas as colisões envolveram a parte dianteira de pelo menos um dos veículos (nomeadamente 95.5%).

Passando a analisar os atropelamentos, verifica-se que 16 (72.7% dos atropelamentos) acidentes deste tipo se deram com o veículo a embater com a sua parte dianteira no peão, ou seja, originando um tipo de choque “Frontal”. Com menos casos representados nos atropelamentos estão os tipos de choque “Traseiro” e “Lateral” com apenas três casos cada (representando apenas 13.6% dos atropelamentos), demonstrando que a parte do veículo mais envolvida nos atropelamentos é a parte dianteira, tal como aconteceu com as colisões.

Finalmente, quanto aos despistes, o tipo de choque mais presente foi novamente o choque “Frontal” com 13 ocorrências (48.1% dos despistes), seguido dos tipos de

choque “Capotamento” e “Lateral” com oito e seis ocorrências respetivamente (representando 29.6% e 22.2% do total de despistes). Mais uma vez, o tipo de choque “Frontal” foi o mais presente neste tipo de acidente.

Para finalizar a análise do tipo de choques presentes na amostra, tendo em conta o total de casos, pode verificar-se que, independentemente do tipo de acidente, 92 (80%) dos 115 acidentes envolveram a parte dianteira de pelo menos um veículo, 34 (29.5%) envolveram a parte lateral de pelo menos um veículo, apenas 23 (20%) envolveram a parte traseira de pelo menos um dos veículos.

### **Número de vítimas mortais e de feridos.**

Relativamente ao número de vítimas mortais, registou-se apenas uma morte em 107 (93%) dos acidentes, ou seja, na maioria deles, sendo que nos restantes oito (7%) acidentes existiram duas mortes, perfazendo um total de 123 vítimas mortais nos 115 acidentes presentes na amostra.

Quanto ao número de feridos (excluindo as vítimas mortais), em 74 (64.3%) dos acidentes não foram registados nenhuns feridos, e em 41 (35.7%) dos acidentes foram registados um ou mais feridos, sendo que na maioria destes casos existiram apenas um ou dois feridos em 17 (4.8%) e 14 (12.2%) acidentes respetivamente. No acidente em que houve mais feridos registaram-se 15 feridos, explicados pela envolvimento de um pesado de passageiros no acidente. No total dos acidentes registaram-se 93 feridos.

### **Caraterização do local.**

Os dados relativos à caraterização do local onde ocorreram os acidentes podem também ser úteis, na medida em que o estado da via e as suas características podem também ter influência na origem dos acidentes. Assim, será feita uma breve descrição dos tipos de via, da configuração dos troços, do estado de conservação da via, da visibilidade no local e da intensidade do trânsito.

#### ***Tipo de via.***

Começando pelo tipo de via, 41 (35.7%) dos acidentes deram-se em estradas nacionais (EN), 25 (21.7%) acidentes deram-se autoestradas e a mesma quantidade de acidentes deu-se também em arruamentos. Um menor número de acidentes deu-se em estradas municipais (EM) e itinerários complementares (IC), com nove (7.8%) acidentes em ambos. Finalmente, apenas dois (1.7%) dos acidentes se deram em cada um dos seguintes tipos de via: terrenos baldios, passagens de nível e estradas regionais (ER).

### ***Configuração do troço.***

Passando à configuração do troço, podemos verificar que a maioria dos acidentes se deu em retas, nomeadamente em 65 (56.5%) dos acidentes, surgindo de seguida os acidentes dados em curvas, em 30 (26.1%) dos acidentes, e finalmente, com um menor número de ocorrências surgem os acidentes originados em cruzamentos ou entroncamentos, com 20 (17.4%) ocorrências.

### ***Estado de conservação da via.***

Outra característica do local onde se deram os acidentes é o estado conservação das vias, avaliado pelos investigadores dos NICAV. Segundo estes, a maioria das vias onde se deram os acidentes estavam em bom estado de conservação, representando 84 (73%) dos casos. Em 23 (20%) dos acidentes a via foi considerada em estado razoável de conservação, sendo considerado o estado de conservação da via como mau em apenas seis (5.2%) dos casos. Apenas em dois (1.7%) dos acidentes não foi possível definir o estado de conservação da via.

### ***Visibilidade no local.***

Relativamente à visibilidade no local onde se deram os acidentes, pode verificar-se que em grande parte deles a visibilidade era entre boa e razoável, nomeadamente em 106 (92.2%) dos casos, e apenas em nove (7.8%) dos casos é que os investigadores consideraram que existiam condições de visibilidade reduzidas (tanto por razões de luminosidade e encadeamento, como devido ao ângulo da curva ou ao nevoeiro).

### ***Estado do tempo climatérico.***

O estado do tempo climatérico pode também ser um fator importante para a ocorrência de acidentes de viação e nos acidentes constituintes da amostra verificou-se que em 95 (82.6%) acidentes o tempo estava bom e que em apenas 20 (17.4%) acidentes o tempo estava chuvoso.

### ***Tipo de veículos envolvidos.***

Para terminar a apresentação dos dados que caracterizam estes acidentes de viação, irá ser feita uma breve caracterização dos veículos envolvidos nos acidentes. Nos 115 acidentes existiu um total de 209 veículos envolvidos.

### ***Veículos dos suspeitos/arguidos.***

O tipo de veículos mais conduzido pelos suspeitos de causar o acidente foram veículos ligeiros, em 64 (55.7%) dos casos, sendo 48 (41.7%) destes ligeiros de passageiros, 14 (12.2%) ligeiros de mercadorias e dois (1.7%) ligeiros mistos. Depois

dos ligeiros surgem os veículos pesados, em 18 (15.7%) dos casos, sendo 13 (11.3%) deles pesados de mercadorias e cinco (4.3%) deles pesados de passageiros. Os motociclos e ciclomotores, ou seja, os veículos motorizados de duas rodas foram conduzidos pelos suspeitos dos acidentes em apenas 5 (4.3%) dos casos. Os restantes tipos de veículos foram englobados na categoria “outros tipos” e tratam-se de quadriciclos, máquinas industriais, conjuntos agrícolas, e locomotivas, tendo sido conduzidos pelos suspeitos dos acidentes em 6 (5.2%) dos casos, como se pode verificar na tabela 5.

#### ***Veículos das vítimas mortais.***

O tipo de veículos mais conduzidos ou ocupados pelas vítimas mortais dos acidentes foram também os ligeiros, em 47 (40.9%) dos casos, sendo que 35 (30.4%) destes eram ligeiros de passageiros, 11 (9.6%) eram ligeiros de mercadorias e apenas um (0.9%) era ligeiro misto. No caso das vítimas, a seguir aos ligeiros, o tipo de veículos mais conduzidos ou ocupados foram os motociclos ou ciclomotores, em 27 (23.5%) casos. Os pesados foram conduzidos pelas vítimas em apenas quatro (3.5%) dos acidentes, sendo três (2.6%) deles pesados de mercadorias e um (0.9%) deles um pesado reboque. Os restantes tipos de veículos foram utilizados pelas vítimas em menor número de acidentes, como tal foram englobados na categoria “outros tipos”, como se pode verificar na tabela 5. Esses outros tipos englobam velocípedes, quadriciclos, um motocultivador com reboque e um trator de mercadorias, e foram conduzidos ou ocupados pelas vítimas em oito (7%) dos acidentes.

Tabela 5

*Tipos de veículos dos suspeitos/arguidos e das vítimas*

Tipos de Veículos	Veículos Suspeitos/Arguidos		Veículos Vítimas		n total
	n	%	n	%	
Ligeiros	64	55.7	47	40.9	111
Pesados	18	15.7	4	3.5	22
Motociclos / Ciclomotores	5	4.3	27	23.5	32
Outros tipos	6	5.2	8	7.0	14
Total	93	80,9	86	74,8	179

Através da análise da tabela 5 pode notar-se que os veículos de duas rodas como os motociclos e os ciclomotores ganham uma relevância muito maior nos veículos

conduzidos pelas vítimas mortais, sendo que o contrário se aplica aos pesados, aparecendo em maior número nos veículos dos suspeitos (sobreviventes dos acidentes) e em muito menor número nos veículos conduzidos pelas vítimas mortais. Já os veículos ligeiros são o tipo de veículos mais envolvidos tanto da parte dos suspeitos como das vítimas.

### **Outros crimes associados.**

Em alguns dos 115 acidentes foi também detetada a prática de crimes para além do homicídio por negligência. Os três crimes registados foram os de condução com uma taxa de álcool no sangue (TAS) acima de 1.2 g/L ou sob a influência de estupefacientes ou substâncias psicotrópicas (artigo 292.º do Código Penal), presente em 17 (14.8%) dos acidentes, também o crime de condução sem habilitação legal (Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 114/94 de 03 de maio), presente em seis (5.2%) dos casos, e ainda o crime de omissão de auxílio por fuga após acidente (artigo 200.º do Código Penal), presente em apenas um (0.9%) dos casos. Podemos também concluir que em 91 (79.1%) dos acidentes, ou seja, na maioria deles, não foi detetado nenhum destes três crimes.

### **Identificação das Causas Prováveis dos Acidentes com Vítimas Mortais**

Terminado o primeiro objetivo, segue-se o segundo: identificar os fatores sociodemográficos, comportamentais e psicofisiológicos que estão presentes neste tipo de acidentes e que podem ser dados como causas prováveis. Um dos fatores mais importantes a ter conta acerca dos acidentes integrantes da amostra é aquilo que os causou, ou seja, as suas causas. São as causas que vão permitir atribuir responsabilidades aos intervenientes dos acidentes, e que vão permitir perceber como o acidente aconteceu. Assim, existem dois tipos de causa em estudo: a causa direta/principal e a causa indireta/secundária. Segundo os investigadores, a causa direta refere-se ao motivo principal pelo qual se gerou o acidente, ou seja, refere-se a algo sem o qual o acidente não ocorreria. Já a causa indireta refere-se a algo que pode ter tido influência na origem do acidente, mas que por si só também não faria com que o acidente acontecesse. No fundo, é um complemento à causa direta, já que sem a causa direta não existiria o acidente, como dito anteriormente. Por esta razão nem todos os acidentes têm uma causa indireta, mas todos têm uma causa direta.

É importante recordar que tanto as causas diretas como indiretas dadas para os acidentes em estudo foram determinadas pelos investigadores dos NICAV responsáveis pela investigação dos acidentes, após investigação completa e detalhada, e tendo em conta a sua formação especializada e experiência neste tipo de fenómenos.

### **Causas diretas/principais.**

Começando por analisar as causas diretas dos acidentes, podemos verificar através do gráfico representado na figura 3 que as duas causas mais vezes dadas como explicação para os acidentes em estudo foram a distração ou falta de atenção e a velocidade excessiva. A distração foi dada como causa em 39 (33.9%) dos acidentes e a velocidade excessiva foi dada como causa em 35 (30.4%) dos acidentes.

Já a velocidade excessiva significa conduzir a uma velocidade considerada demasiado elevada tendo em conta as particularidades do momento. Isto é, quando o piso se encontra molhado o condutor deve reduzir a velocidade, tal como o deve fazer quando existem passadeiras por perto. No fundo, conduzir em excesso de velocidade é conduzir a uma velocidade que não permite ao condutor manter a segurança do veículo, tendo em conta todos os fatores envolventes no momento. É importante distinguir velocidade excessiva de excesso de velocidade, já que a primeira é como já foi explicado, enquanto o excesso de velocidade significa conduzir acima do limite legal para a via. Por vezes ir em excesso de velocidade não significa ir em velocidade excessiva, e ir em velocidade excessiva pode também não significar ir em excesso de velocidade, sendo cada uma delas designações distintas.

A terceira causa direta mais presente nos acidentes da amostra foi o incumprimento de regras de trânsito ou a realização de manobras irregulares, dada como causa em 17 (14.8%) dos acidentes. Esta causa engloba ultrapassagens em zonas proibidas, não cedência de passagem em cruzamentos ou entroncamentos em que tal é obrigatório, não cumprimento de sinais de trânsito luminosos, realização de manobras de marcha atrás em zonas proibidas, entre outras.

A quarta causa direta mais importante foi encontrada quase tantas vezes como a terceira, e prende-se com a fadiga do condutor e com adormecer durante a condução. Esta causa foi dada em 16 (13.9%) dos acidentes, e serviu para casos em que, por fadiga acumulada o condutor acabou por adormecer ou perder a concentração durante breves momentos, o que fez com que originasse um acidente. É importante ter em conta que quando um condutor adormece ao volante e causa um acidente, as consequências podem

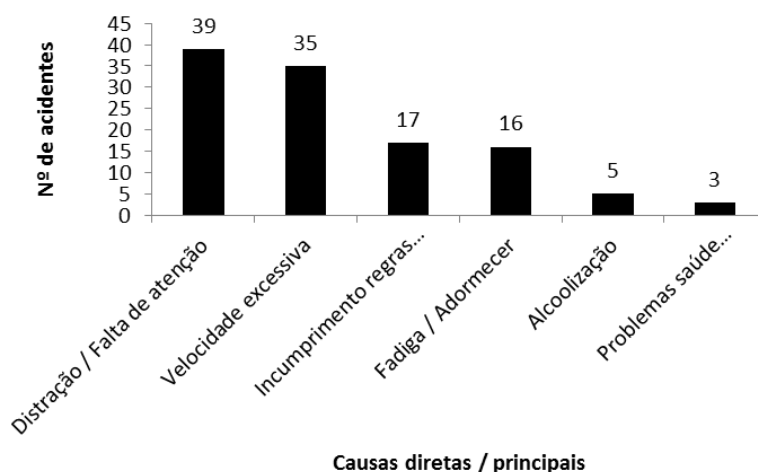
ser agravadas pelo facto de este não estar consciente, e por isso não ser capaz de reduzir a velocidade nem de realizar outras manobras de evasão.

A quinta causa mais dada como origem dos acidentes foi a alcoolização dos condutores, presente em cinco (4.3%) dos acidentes. Apesar de existirem mais casos de alcoolização nos acidentes do que apenas os cinco que foram dados como causa direta (como se pode verificar na figura 4 através dos 15 casos em que foi dada como causa indireta), em alguns deles os investigadores não consideraram que essa tivesse sido a razão principal para a causa do acidente.

Já a causa direta menos dada como origem dos acidentes foram os problemas de saúde (adquiridos, súbitos ou visuais), dados como causa em apenas três (2.6%) dos acidentes.

Figura 3

*Gráfico das causas diretas / principais*



### **Causas indiretas/secundárias.**

Relativamente às causas indiretas dos acidentes da amostra, a causa mais vezes presente foi a velocidade excessiva, em 23 (20%), como se pode verificar no gráfico representado na figura 4. Se tivermos em conta que a velocidade excessiva já tinha sido dada como a segunda causa direta mais importante, com 35 (30.4%) ocorrências, podemos então verificar que, de uma forma ou de outra, a velocidade excessiva esteve envolvida em 58 (50.4%) dos acidentes, como causa principal ou secundária.

A segunda causa indireta mais presente prendeu-se com as falhas da via ou materiais, verificada em 22 (19.1%) dos acidentes. Esta causa prende-se com falta de sinalização na via, sinalização mal colocada ou desapropriada para o local, mau estado

do piso e falhas nos veículos. Esta causa não é da responsabilidade dos intervenientes nos acidentes (a menos que não tenham a inspeção das viaturas legalizada), e como tal não pode ser dada como uma falha humana que traga a responsabilidade a nenhum dos intervenientes, não deixando de ser importante ter uma noção da influência que estes fatores podem ter na origem dos acidentes com vítimas mortais.

Passando à terceira causa indireta mais presente nos acidentes em estudo, surge a alcoolização, em 15 (13%) dos acidentes. Como foi referido anteriormente nas causas principais, apesar de a alcoolização estar presente em mais acidentes do que nos 20 (17.4%) para a qual foi dada como causa direta ou indireta, apenas nestes casos foi considerado pelos investigadores que este fator teve influência na origem dos acidentes.

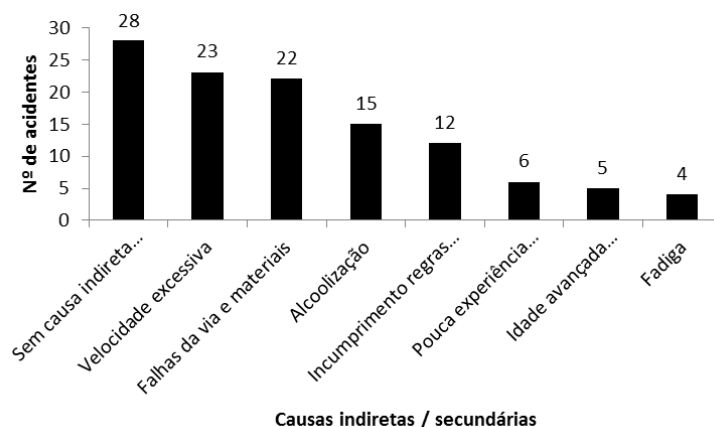
A quarta causa indireta é o incumprimento das regras de trânsito ou realização de manobras irregulares, em 12 (10.4%) dos acidentes. Esta causa foi também dada como causa direta em 17 acidentes, como tal, na totalidade dos acidentes, este fator teve influência em 29 (25.2%) casos, como causa direta ou indireta.

Relativamente à quinta, sexta e sétima causas indiretas, surgem a pouca experiência de condução, a idade avançada dos condutores (o que implica a redução das suas capacidades fisiológicas) e a fadiga, em seis, cinco e quatro acidentes respetivamente (representado 5.2%; 4.3% e 3.5% da totalidade dos casos).

Para terminar as causas indiretas é importante referir que em 28 (24.3%) dos acidentes não foi dada qualquer causa indireta para explicar a origem do acidente, o que significa que a causa direta foi a única razão para o acidente se ter dado.

Figura 4

*Gráfico das causas indiretas / secundárias*





### **Causas diretas vs. causas indiretas.**

Ao cruzar as causas diretas com as causas indiretas, apesar da relação entre estas duas variáveis não ser estatisticamente significativa, verifica-se que 11 (32.4%) dos acidentes em que a distração ou falta de atenção foi dada com causa direta, a velocidade excessiva foi dada como causa indireta, como se pode verificar na tabela 6. Isto indica que estes dois fatores combinados podem ser fatais para a ocorrência de acidentes com vítimas mortais.

Outro dado de relevo que se pode observar na tabela 6 é que, em 13 (43.3%) dos acidentes para os quais a velocidade excessiva foi dada como causa direta, as falhas da via e materiais foram dadas como causa indireta. Também a combinação entre a distração ou falta de atenção e alcoolização como causas direta e indireta respetivamente deram origem a sete (20.6%) acidentes com vítimas mortais, o que indica que estes dois fatores juntos podem também ser fatais.

Outros dados de relevo que se podem observar na tabela 6 são que em 30.8% dos casos em que o incumprimento de regras de trânsito ou manobras irregulares foi dada como causa direta, a velocidade excessiva foi dada como causa indireta, e em 23.1% a alcoolização foi dada como causa indireta, prevendo uma relação entre estas variáveis. Para terminar, em 66.7% dos casos em que a alcoolização foi a causa principal, a velocidade excessiva foi causa indireta, tal como em 66.7% dos casos em que a fadiga foi causa direta, a velocidade excessiva foi novamente a causa indireta associada.

Tabela 6

Cruzamento entre as causas diretas e as causas indiretas

		Causa indireta do acidente							
		(%)							
		Vel. excessiv	Alcooliza ção	Incump. regras	Fadiga	Pouca exper.	Idade avanç.	Falhas via/mat	Total
Causa direta do acidente	Distração	11 (32.4%)	7 (20.6%)	6 (17.6%)	2 (5.9%)	-	3 (8.8%)	5 (14.7%)	34 (100%)
	Velocidade excessiva	2 (6.7%)	4 (13.3%)	5 (16.7%)	1 (3.3%)	5 (16.7%)	-	13 (43.3%)	30 (100%)
	Incumprimento regras	4 (30.8%)	3 (23.1%)	-	-	1 (7.7%)	2 (15.4%)	3 (23.1%)	13 (100%)
	Alcoolização	2 (66.7%)	-	-	1 (33.3%)	-	-	-	3 (100%)
	Fadiga / Adormecer	4 (66.7%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	-	-	-	-	6 (100%)
	Problemas saúde	-	-	-	-	-	-	1 (100%)	1 (100%)
	Total	23	15	12	4	6	5	22	87

### **Caraterização dos Suspeitos Culpados / Arguidos de Homicídio por Negligência**

Para este objetivo apenas foram utilizados os dados dos 58 suspeitos considerados culpados pelos investigadores dos NICA V, visto que aqui se pretende perceber as características e o perfil dos autores ou arguidos do crime de homicídio por negligência em acidentes de viação.

#### **Sexo.**

Assim, começando por analisar o sexo dos culpados de homicídio por negligência, verificamos que a grande maioria foram do sexo masculino. Em 51 (87.9%) casos os suspeitos dados como culpados foram homens, e em apenas seis (10.3%) dos casos os culpados foram mulheres. Num dos acidentes não foi possível identificar o sexo do suspeito.

#### **Idade.**

Relativamente à idade dos suspeitos dados como culpados, 20 (34.5%) deles estavam na faixa etária dos adultos (entre os 27 e os 40 anos), 16 (27.6%) na faixa etária dos jovens adultos (entre os 18 e os 26 anos), 13 (22.4%) foram adultos avançados (entre os 41 e os 59 anos), e finalmente, apenas sete dos suspeitos culpados estavam na

faixa etária dos idosos (com mais de 60 anos), como se pode ver na tabela 7. A idade média foi de aproximadamente 38.68 anos ( $dp=15.78$ ), a idade máxima foi de 85 e a idade mínima de 18 anos. Em dois (3.4%) dos casos não foi possível apurar a idade dos suspeitos.

Tabela 7

*Faixa etária dos suspeitos dados como culpados*

	n	%
Jovens adultos (18-26 anos)	16	28.6
Adultos (27-40 anos)	20	35.7
Adultos avançados (41-59 anos)	13	23.2
Idosos (> 60 anos)	7	12.5
Total	56	100

### **Estado civil.**

Quanto ao estado civil dos suspeitos culpados, verifica-se que 24 (41.4%) deles eram casados, 22 (37.9%) deles eram solteiros, oito (13.8%) eram divorciados, e finalmente, apenas um (1.7%) deles era viúvo. Em três (5.2%) dos acidentes não foi possível identificar o estado civil dos suspeitos.

### **Nacionalidade.**

Analisando a nacionalidade dos suspeitos culpados da amostra verifica-se que a grande maioria eram portugueses, em 52 (89.7%) dos casos, e apenas cinco (8.6%) deles eram de nacionalidade estrangeira. Dos suspeitos de nacionalidade estrangeira, um era brasileiro, outro cabo-verdiano, um guineense, um romeno e um moldavo. Apenas em um (1.7%) dos casos não foi possível saber a nacionalidade do suspeito.

### **Profissão.**

Quanto à profissão dos suspeitos dados como culpados, o maior número de suspeitos da mesma profissão foi oito (13.8%), sendo estes motoristas. A seguir aos motoristas, a profissão mais frequente neste grupo são operários ou trabalhadores da construção civil, com sete (12.1%) dos casos. Para além destas duas profissões, quatro (6.9%) dos suspeitos eram estudantes e três (5.2%) eram reformados. Devido à diversidade das profissões dos restantes sujeitos, estas foram englobadas no grupo das “outras profissões”, em 17 (29.3%) dos casos, como se pode verificar na tabela 8. É

ainda importante referir que em 19 (32.8%) dos casos não foi possível identificar a profissão dos suspeitos.

Tabela 8

*Profissão dos suspeitos dados como culpados*

	n	%
Motorista	8	20.5
Operário / Construção civil	7	17.9
Reformado	3	7.7
Estudante	4	10.3
Outras profissões	17	43.6
Total	39	100

### **Anos de licença de condução e idade com que foi obtida.**

Os anos de licença de condução de um condutor podem ser um indicador da sua experiência de condução. De todos os suspeitos culpados, 11 (19%) deles tinham entre zero e três anos de licença, 12 (20.7%) tinham entre três a 10 anos de licença, 10 (17.2%) tinham entre 11 a 20 anos de licença, e também 10 (17.2%) deles tinham mais de 20 anos de licença, como se pode verificar através da tabela 9. A média de anos de licença de condução dos suspeitos culpados foi de aproximadamente 15.16 anos ( $dp=13.76$ ), o máximo de anos de licença foi de 51 e o mínimo foi de zero anos. Em 15 (25.9%) dos suspeitos não foi possível saber há quantos anos possuíam licença de condução. Portanto, existem em maior número os condutores com menos anos de licença de condução (ou seja com menor experiência), porque mais de 50% da amostra tem menos de 10 anos de carta.

Tabela 9

*Anos de licença de condução dos suspeitos dados como culpados*

	n	%
0 a 3 anos	11	25.6
3 a 10 anos	12	27.9
11 a 20 anos	10	23.3
Mais de 20 anos	10	23.3
Total	43	100

Quanto à idade com que tiraram a sua licença de condução, 18 (31%) dos suspeitos fizeram-no entre os 16 e os 20 anos, 19 (32.8%) fizeram-no entre 21 e os 30 anos, e apenas seis (10.3%) tiraram a sua licença com 31 anos ou mais. A idade média com que os suspeitos culpados obtiveram a sua licença de condução foi de aproximadamente 23.53 anos ( $dp=6.06$ ), enquanto a idade máxima foi de 41 anos e a mínima foi de 18 anos. Tal como não foi possível saber quantos anos de licença 15 (25.9%) suspeitos tinham, também não foi possível calcular a idade com que tiraram a licença o mesmo número de suspeitos.

#### **Antecedentes rodoviários e criminais.**

A maioria dos suspeitos considerados culpados pelo crime de homicídio por negligência em acidentes de viação não tinha quaisquer antecedentes rodoviários, já que nada constava no seu RIC. Isto foi válido para 38 (65.5%) dos suspeitos. Apenas seis (10.3%) dos suspeitos culpados tinham antecedentes de algum tipo, sendo dois (3.4%) deles por registo de inibição de condução, outros dois (3.4%) por condução sob o efeito de álcool, um (1.7%) por ter sido considerado culpado num acidente, e um (1.7%) por multas variadas. É importante referir que não foi possível ter acesso ao RIC de 14 (24.1%) dos suspeitos.

Quanto aos antecedentes criminais, apenas foi possível obter este dado para 14 (24.1%) dos suspeitos culpados, porque na maioria dos RTAV consultados a informação não estava disponível. Este fato representa uma limitação do estudo, visto ser um dado importante para traçar o perfil deste grupo. Ainda assim, dos suspeitos dos quais foi possível apurar os antecedentes criminais, 13 (22.4%) não tinham quaisquer antecedentes, e apenas 1 (1.7%) tinha antecedentes de furtos. Do total, em 44 (75.9%) dos suspeitos não foi possível determinar os antecedentes criminais.

#### **Resultados do exame toxicológico.**

O resultado dos exames toxicológicos é um dado também importante para caracterizar os suspeitos culpados, visto que o consumo de álcool ou outras drogas pode influenciar em muito a condução dos mesmos. Assim, pode verificar-se que a maioria dos suspeitos não acusou nada no seu exame toxicológico, representando 30 (51.7%) dos casos. Dos que acusaram alguma substância, 10 (17.2%) deles acusaram álcool, e apenas dois (3.4%) deles acusaram canabinóides. Mais uma vez, o número de suspeitos aos quais não se conseguiu aceder aos resultados dos exames toxicológicos foi inesperadamente elevado, na medida em que os exames toxicológicos são sempre

aplicados às partes envolvidas nestes acidentes, e como tal deveriam constar dos RTAV. Ainda assim não estavam disponíveis em 16 (27.6%) dos casos.

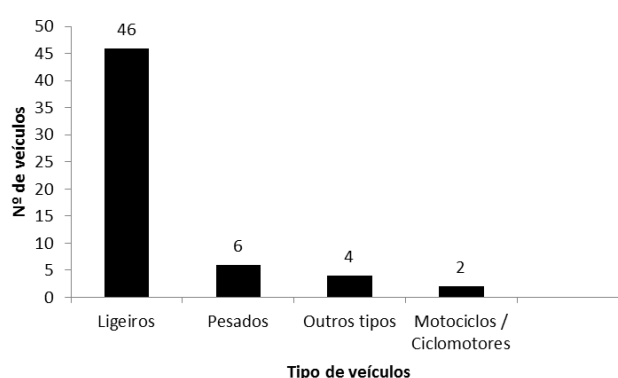
Relativamente aos 10 suspeitos a quem foi detetado o consumo de álcool através do exame toxicológico, seis (60%) deles apresentaram uma taxa de álcool no sangue (TAS) superior a 1.2 g/L (que corresponde à prática de crime), e o suspeito que apresentou uma maior TAS foi detetado com 4.0 g/L.

### **Tipo de veículo.**

Quanto ao tipo de veículo mais conduzido pelos suspeitos considerados culpados, na maioria, nomeadamente em 46 (79.3%) dos acidentes, o veículo do suspeito foi um veículo ligeiro. Destes 46 veículos ligeiros, 34 (58.6%) deles foram ligeiros de passageiros, 11 (19%) deles foram ligeiros de mercadorias, e um (1.7%) deles foi um ligeiro misto. Quanto aos pesados, apenas seis (10.3%) veículos deste tipo foram conduzidos pelos suspeitos culpados aquando dos acidentes, sendo metade deles pesados de mercadorias e outra metade pesados de passageiros. Depois, apenas em dois (3.4%) dos acidentes o veículo conduzido pelo suspeito foi um veículo de duas rodas (mais precisamente um motociclo e um ciclomotor). Nos restantes quatro (6.9%) acidentes, os veículos conduzidos pelos suspeitos culpados foram de outros tipos (nomeadamente dois quadriciclos, um conjunto agrícola e uma máquina industrial). A representação gráfica destes dados pode ser consultada na Figura 5.

Figura 5

*Tipos de veículo dos suspeitos culpados*



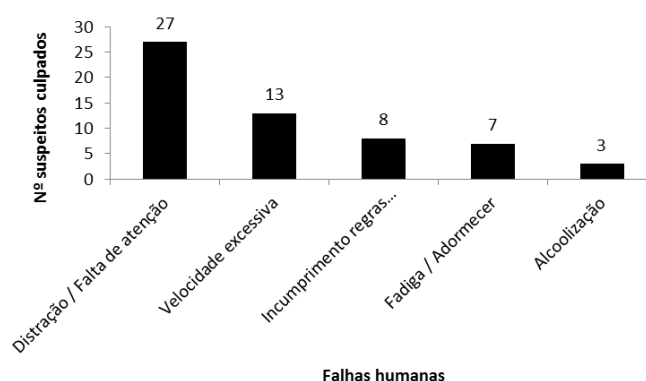
### **Falhas humanas cometidas.**

É também importante verificar quais as causas diretas dos acidentes em que foi encontrado um suspeito culpado pelos investigadores, visto que as causas diretas nos dizem qual foi a falha humana praticada pelos suspeitos considerados culpados. Assim,

como pode ser verificado na figura 6, a causa direta mais vezes dada para os acidentes foi a distração ou falta de atenção, nomeadamente em 27 (46.6%) dos casos. A segunda falha humana mais dada foi a velocidade excessiva, em 13 (22.4%) dos casos. A terceira foi o incumprimento das regras de trânsito ou manobras irregulares com oito (13.8%) casos, a quarta foi fadiga ou adormecimento do suspeito em sete (12.1%) dos casos, e finalmente, a causa direta menos dada foi a falha humana por alcoolização, em apenas três (5.2%) dos casos.

Figura 6

*Gráfico das falhas humanas dadas pelos suspeitos dados como culpados*



### **Outros crimes cometidos.**

Os outros crimes para além do homicídio por negligência associados ao acidente podem também mostrar-nos que outros crimes foram cometidos pelos suspeitos dados como culpados nestes acidentes. Assim, em 43 (74.1%) dos acidentes em que foi encontrado um suspeito culpado não existiu a prática de outro crime associado ao acidente. Já em 13 (22.4%) dos casos, o suspeito encontrava-se com uma TAS superior a 1.2 g/L ou sob a influência de estupefacientes, o que é considerado uma prática criminosa, como foi visto anteriormente. Quanto ao crime de condução sem habilitação legal, em apenas dois (3.4%) dos acidentes foi detetado este crime.

### **Relação entre os Fatores em Estudo**

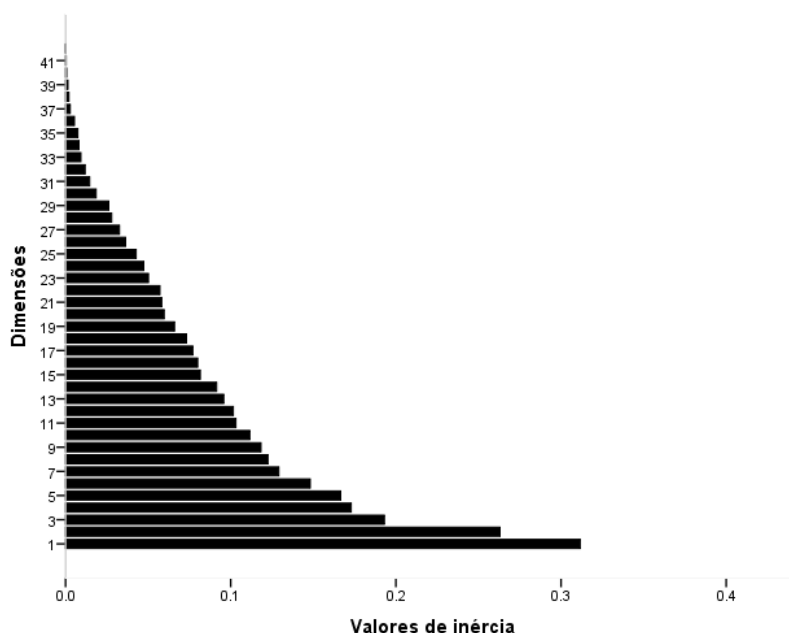
Para o quarto e último objetivo pretende-se observar como os fatores em estudo se relacionam entre si e procurar padrões na forma como estes se relacionam, de forma a desenhar os perfis dos acidentes com vítimas mortais. Para tal recorreu-se à técnica de análise de correspondências múltiplas (ACM).

A seleção das variáveis para análise baseou-se nos pressupostos teóricos analisados no enquadramento teórico e na necessidade de conjugar algumas características dos acidentes com vítimas mortais com dados acerca dos suspeitos de causarem os mesmos, por forma a tentar encontrar perfis de tipos de acidentes e de quem está envolvido neles.

A representação gráfica da variância das dimensões apontou para a existência de duas dimensões para estruturar o espaço em análise (como se pode verificar na figura 7), e como tal, foram selecionadas duas dimensões.

Figura 7

*Representação da variância do número máximo de dimensões*



As medidas de discriminação das duas dimensões encontram-se na tabela 10. A primeira dimensão, que explica 10.3% da variância global, remete para as características do acidente, como é possível inferir pela importância das variáveis “tipo de acidente”, “intensidade do trânsito”, “causa direta” e “culpa da vítima”. A estes fatores acrescentam-se (ainda que com menor valor discriminativo mas substancialmente relevantes) as variáveis “hora da ocorrência”, “fase do dia” e “configuração do troço”. Todos estes fatores se tratam de características relativas aos acidentes com vítimas mortais, podendo definir de que lado da dimensão se encontram as vítimas culpadas e os



suspeitos culpados, graças à variável “culpa da vítima”, complementada pela variável “culpa do suspeito”.

Tabela 10

*Medidas de discriminação*

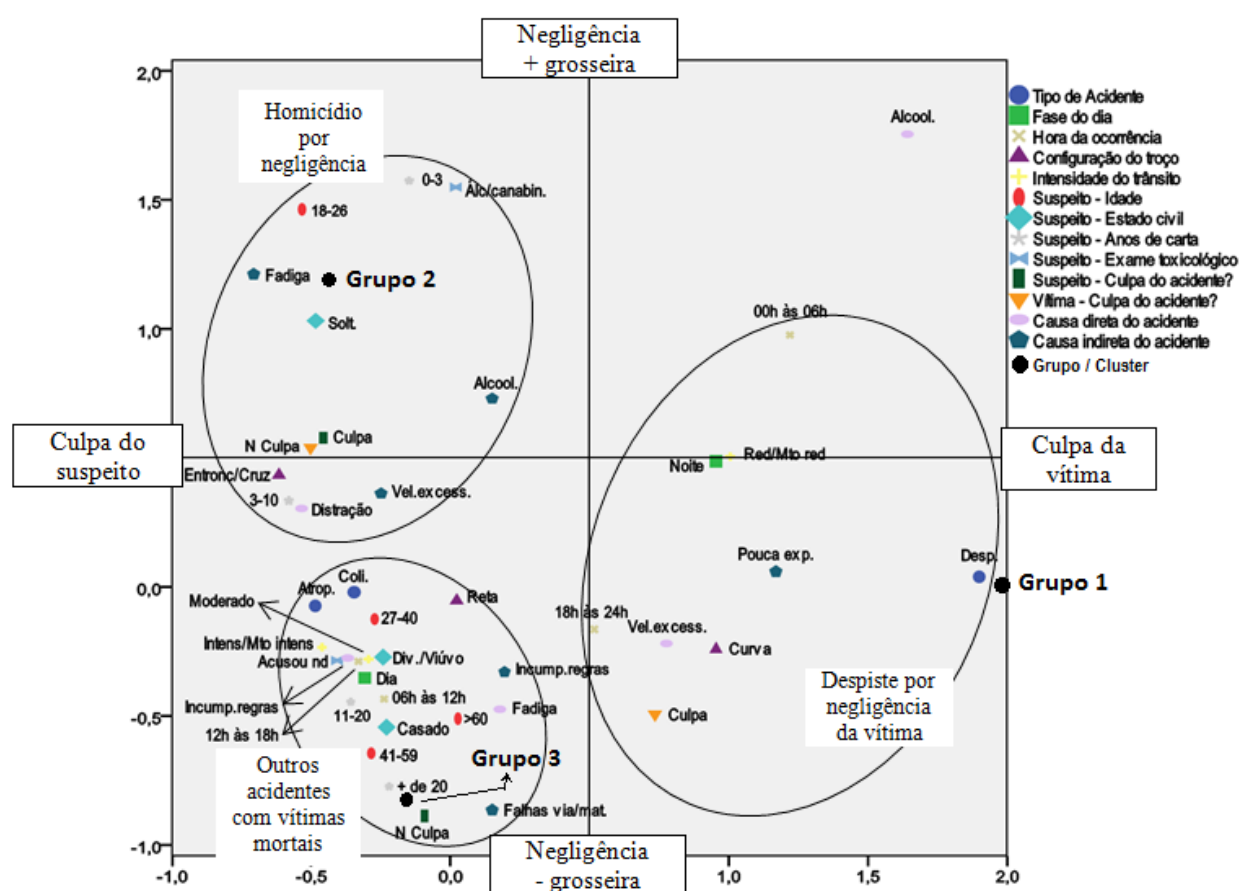
	Dimensão	
	1 – Caraterísticas dos acidentes	2 – Caraterísticas do suspeito
Hora da ocorrência	.38	.24
Fase do dia	.40	.17
Tipo de Acidente	.96	.00
Causa direta do acidente	.55	.24
Causa indireta do acidente	.19	.31
Configuração do troço	.30	.05
Intensidade do trânsito	.43	.14
Suspeito – Idade	.09	.48
Suspeito - Estado civil	.09	.40
Suspeito - Anos de carta	.08	.44
Suspeito - Exame toxicológico	.08	.29
Suspeito - Culpa?	.11	.40
Vítima mortal – Culpa?	.40	.27
Total ativo	4.05	3.42

A segunda dimensão, que explica 8.7% da variância global, remete para as caraterísticas do suspeito, como se pode inferir pela importância das variáveis “idade do suspeito”, “anos de carta do suspeito”, “estado civil do suspeito” e “culpa do suspeito”. Com menor importância, mas com valor discriminativo substancialmente importante englobam-se ainda na segunda dimensão as variáveis “exame toxicológico do suspeito” e “causa indireta” do acidente, que apesar de ser uma caraterística do acidente, pode também servir para caraterizar os suspeitos, na medida em que a maioria das causas indiretas são falhas humanas que nos podem indicar comportamentos negligentes deste grupo. Esta dimensão traduz uma negligência mais ou menos grosseira cometida pelos suspeitos, de acordo com a definição de negligência grosseira de Ferreira (2011), segundo a qual este é um tipo de negligência onde existe alguma culpa gerada pela irresponsabilidade de um ato que possa ser uma violação grave e que possa representar perigo e ir contra os deveres de cuidado e prudência de quem o comete.

A representação gráfica das categorias das variáveis em análise, estruturada pelas dimensões acima descritas, está ilustrada na figura 8. Através da análise gráfica é possível identificar configurações decorrentes de associações privilegiadas entre as categorias, sendo assim possível desenhar os perfis de acidentes pretendidos. Foram encontrados três perfis de acidentes, para cuja identificação foi privilegiada a proximidade entre as categorias, a respetiva distribuição de acordo com as dimensões e critérios substantivos.

Figura 8

*Perfis e projeção da tipologia dos acidentes com vítimas mortais*



Sendo que a primeira dimensão define se a culpa do acidente se encontra do lado do suspeito ou da vítima e que a segunda dimensão define uma negligência mais ou menos grosseira, o cruzamento das duas dimensões irá demonstrar-nos qual o culpado dos tipos de acidente com vítimas mortais e que tipo de negligência foi cometida pelos culpados.

Categorias como a alcoolização (tanto na causa direta como indireta), o consumo de álcool e canabinóides pelo suspeito (resultado do exame toxicológico) e a fadiga associada à alcoolização (causa indireta) situadas na zona superior do eixo relativo à segunda dimensão, levam-nos para uma negligência considerada mais grosseira, na medida em que os intervenientes que a praticaram estavam conscientes delas e sabiam que estavam a reduzir as suas capacidades de condução ao conduzirem sob a influência de álcool e substâncias psicotrópicas e ao conduzirem com fadiga.

Já na zona inferior do mesmo eixo encontram-se categorias como a distração (causa direta), o incumprimento de regras de trânsito (tanto na causa direta como indireta) e a pouca experiência (causa indireta), que apontam para uma negligência menos grosseira, na medida em que uma pessoa que se distrai enquanto conduz não o faz deliberada nem conscientemente, tal como alguém com pouca experiência ou que não cumpre regras de trânsito por as desconhecer ou por estar distraído, não está a cometer um ato negligente conscientemente. Assim, podemos considerar que um ato negligente mais grosseiro pode agravar a culpa de quem o comete, na medida que sabia que o estava a cometer conscientemente, ao contrário do outro tipo de atos descritos (Ferreira, 2011).

A velocidade excessiva encontra-se também na zona inferior do eixo vertical, e à partida poderíamos pensar que seria um ato negligente grosseiro que praticasse velocidade excessiva. No entanto, como já foi explicado, a velocidade excessiva refere-se a conduzir a velocidades elevadas tendo em conta a situação específica, ao contrário do excesso de velocidade que se trata de conduzir acima dos limites de velocidade estipulados para a via. Assim, se tivermos em conta que no gráfico a velocidade excessiva (como causa direta) está junto da pouca experiência de condução (causa indireta) e que a velocidade excessiva (como causa indireta) está associada à distração (como causa direta), podemos considerar que neste caso a velocidade excessiva fez parte de uma negligência não grosseira, já que no primeiro caso a velocidade não foi adaptada devido à falta de experiência e no segundo caso devido à distração do condutor.

### **Homicídio por negligência.**

O primeiro perfil de acidente encontrado situa-se no quadrante que cruza a culpa do suspeito com uma negligência grosseira. Este perfil foi identificado como “homicídio por negligência” por aqui se encontrarem os casos em que o suspeito de

causar o acidente foi considerado culpado e onde a vítima foi considerada como não culpada. Este perfil está associado à causa principal da distração ou falta de atenção (por parte do suspeito), mas também ao consumo de álcool e canabinóides (resultado do exame toxicológico), e à alcoolização, à fadiga e à velocidade excessiva como causas indiretas destes acidentes. Para além disso, neste grupo, os suspeitos considerados culpados estão associados às categorias de “0-3” e “3-10” anos de licença de condução, e à idade de 18 a 26 anos, ou seja, são jovens adultos com não muita experiência de condução. Este perfil está também associado ao estado civil de solteiro para os suspeitos culpados e a uma configuração de troço em cruzamento ou entroncamento.

### **Despiste por negligência da vítima.**

O segundo perfil de acidente encontrado foi o despiste por negligência da vítima, que cruza principalmente o quadrante entre a culpa do acidente por parte da vítima e a negligência menos grosseira. Isto porque associado a este tipo de acidente, desde já definido como despiste, estão a velocidade excessiva (como causa direta), a pouca experiência do condutor (como causa indireta), e que ocorre normalmente no período da noite, entre as 18h e as seis da manhã, em curvas, e em estradas com trânsito reduzido ou muito reduzido. No fundo, estamos na presença de condutores com pouca experiência de condução, que ao conduzirem à noite (quando a visibilidade é reduzida pela pouca luminosidade) em estradas com pouco trânsito, devido à sua inexperiência não adaptam a sua velocidade convenientemente na aproximação às curvas, acabando por se despistarem e serem dados como vítimas mortais.

### **Outros acidentes com vítimas mortais.**

O terceiro e último perfil de acidentes encontrado foi um grupo de acidentes menos específico, tendo sido por isso denominado de “outros acidentes com vítimas mortais”, representando todos os outros acidentes com vítimas mortais em estudo que não têm uma denominação específica por estarem associados a tantas categorias. Estes acidentes encontram-se no quadrante da negligência menos grosseira, por estarem associados a causas como falhas da via e falhas materiais (causa indireta), ao incumprimento de regras de trânsito (causa indireta e direta), e à fadiga não associada a outros fatores como a alcoolização (causa direta). Este tipo de acidentes está também associado a colisões e atropelamentos, a suspeitos com idades a partir dos 27 até acima dos 60 anos, divorciados, viúvos ou casados (estado civil) e com a carta há mais de 11

anos. São acidentes que se costumam dar durante o dia (entre as 12h e as 18h) e com uma intensidade de trânsito moderado a muito intenso.

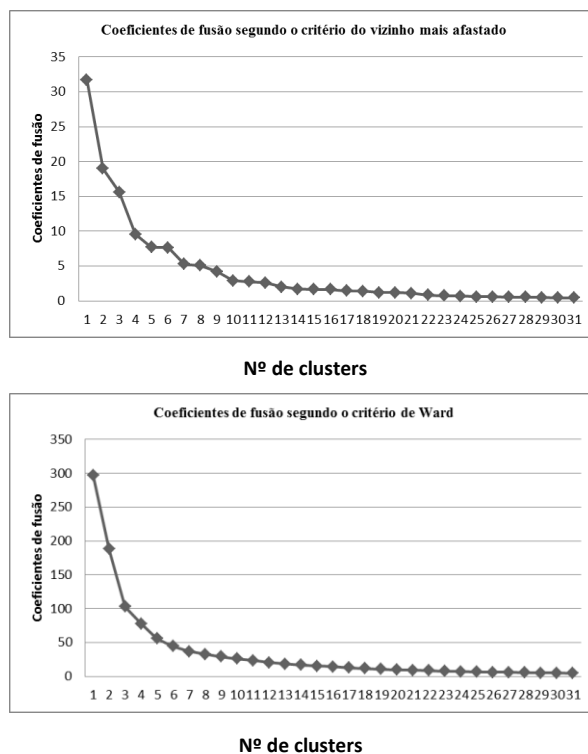
As características dos perfis podem ser consultadas na tabela 11, onde se podem perceber mais facilmente as características do acidente e dos suspeitos para cada perfil de acidente.

### Tipologias de acidentes.

Para construir a tipologia de cada perfil e melhor explorar cada um dos grupos procedeu-se à classificação dos acidentes com vítimas mortais por via da Análise de Clusters. Foram usadas como variáveis de *input* para o *clustering* as duas dimensões do plano: culpa do acidente e tipo de negligência. A análise de clusters confirmou a existência de três grupos, como pode ser confirmado através dos gráficos da figura 9.

Figura 9

Validação do número de Clusters – *clustering* por via do método hierárquico



A correspondência dos três grupos obtidos através da análise de clusters a cada um dos perfis configurados pela ACM pode ser observada na figura 8, através da projeção da tipologia, bem como na tabela 11, que apresenta o cruzamento das variáveis originalmente usadas na ACM com cada um dos grupos.

Tabela 11

Caraterização dos grupos de acordo com as caraterísticas dos acidentes e dos suspeitos

		Tipologia					
		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
		(n=20)		(n=35)		(n=60)	
		n	%	n	%	n	%
Tipo de acidente	Colisão	1	5	23	65.7	42	70
	Atropelam.	-	-	10	28.6	12	20
	Despiste	19	95	2	5.7	6	10
	<i>Total</i>	20	100	35	100	60	100
Hora da ocorrência	00h às 06h	7	35	10	31.3	3	5
	06h às 12h	3	15	4	12.5	16	26.7
	12h às 18h	3	15	12	37.5	26	43.3
	18h às 24h	7	35	6	18.8	15	25
	<i>Total</i>	20	100	32	100	60	100
Fase do dia	Dia	6	30	17	50	48	80
	Noite	14	70	17	50	12	20
	<i>Total</i>	20	100	34	100	60	100
Causa direta	Distração	1	5	20	57.1	18	30
	Vel. exces.	12	60	7	20	16	26.7
	Inc. regras	1	5	5	14.3	11	18.3
	Alcoolizaç.	3	15	2	5.7	-	-
	Fadiga	1	5	1	2.9	14	23.3
	Prob.Saúde	2	10	-	-	1	1.7
	<i>Total</i>	20	100	35	100	60	100
Causa indireta	Vel. exces.	1	9.1	8	25.8	14	31.1
	Alcoolizaç	1	9.1	8	25.8	6	13.3
	Inc. regras	3	27.3	3	9.7	6	13.3
	Fadiga	-	-	4	12.9	-	-
	Pouca exp.	2	18.2	2	6.5	2	4.4
	Idd avanç.	-	-	4	12.9	1	2.2
	Falhas via	4	36.4	2	6.5	16	35.6
	<i>Total</i>	11	100	31	100	45	100
Config. troço	Reta	9	45	17	48.6	39	65
	Curva	11	55	5	14.3	14	23.3
	Entronc/cruz	-	-	13	37.1	7	11.7
	<i>Total</i>	20	100	35	100	60	100

*Resultados*

Intens. trânsito	Red/mto red.	17	85	15	44.1	9	16.1
	Moderado	3	15	15	44.1	37	66.1
	Intens/mt int	-	-	4	11.8	10	17.9
	<i>Total</i>	20	100	34	100	56	100
Susp. - idade	18-26	-	-	19	57.6	-	-
	27-40	-	-	10	30.3	24	43.6
	41-59	-	-	4	12.1	22	40
	>60	3	100	-	-	9	16.4
	<i>Total</i>	3	100	33	100	55	100
Susp. – estado civil	Solteiro	-	-	25	75.8	5	9.8
	Casado	2	66.7	6	18.2	37	72.5
	Div./Viúvo	1	33.3	2	6.1	9	17.6
	<i>Total</i>	3	100	33	100	51	100
Susp. – anos carta	0-3	-	-	13	48.1	-	-
	3-10	-	-	10	37	8	19.5
	11-20	-	-	3	11.1	14	34.1
	+ de 20	2	100	1	3.7	19	46.3
	<i>Total</i>	2	100	27	100	41	100
Susp. – Exame tox.	Alcool/canab	1	50	10	40	1	2.6
	Nada	1	50	15	60	38	97.4
	<i>Total</i>	2	100	25	100	39	100
Susp. – Culpa?	Sim	2	66.7	32	91.4	24	44.4
	Não	1	33.3	3	8.6	30	55.6
	<i>Total</i>	3	100	35	100	54	100
Vítima – Culpa ?	Sim	18	90	7	20	35	59.3
	Não	2	10	28	80	24	40.7
	<i>Total</i>	20	100	35	100	59	100

Nota: Todas as relações são estatisticamente significativas com  $p < .05$

O grupo 1 (despiste por negligência da vítima) representa 17.4% dos acidentes, o grupo 2 (homicídio por negligência) representa 30.4% dos acidentes, e finalmente, o grupo 3 (outros acidentes com vítimas mortais) representa 52.2% dos acidentes.

Sintetizando os resultados obtidos na tabela 11, obtêm-se descrições quantificadas (e por isso mais precisas) dos perfis obtidos através da ACM.

Assim, o despiste por negligência da vítima é um perfil de acidente que se dá maioritariamente entre as 18 horas e as seis horas da manhã (70%), ou seja durante o período noturno, em que a causa direta mais presente é a velocidade excessiva (60%) e as causas indiretas mais presentes são as falhas da via ou materiais (36.4%), o

incumprimento das regras de trânsito ou realização de manobras irregulares (27,3%) e a pouca experiência de condução (18,2%). Também é importante o dado de que neste tipo de acidente o trânsito foi na maioria das vezes reduzido ou muito reduzido (85%). Este tipo de acidente é marcada pela culpa da vítima em quase todos os casos (90%), como tal não é relevante apontar as características dos suspeitos.

Quanto ao perfil de acidente do homicídio por negligência, este é caracterizado pela ocorrência de colisões principalmente (65,7%), os períodos do dia em que ocorre mais frequentemente é entre as 12 e as 18 horas (37,5%) e entre as zero e as seis horas da manhã (31,3%), sendo que ocorreu as mesmas vezes durante o dia e durante a noite, não havendo portanto diferenciação quanto à fase do dia (relativamente à luminosidade). A causa direta mais associada a este acidente é a distração (57,1%), e as causas indiretas são a velocidade excessiva e alcoolização (ambas com 25,8%), o que dá indicação de uma negligência mais grosseira. A configuração do troço em que ocorre com maior frequência é em retas (48,6%), seguido dos entroncamentos ou cruzamentos (37,1%), sendo que costuma ocorrer com uma intensidade de trânsito reduzida ou muito reduzida a moderada (82,2%). Quanto às características dos arguidos deste tipo de crime, estes são maioritariamente jovens entre os 18 e os 26 anos (57,6%), solteiros (75,8%), com zero a três anos de carta (48,1%), ou seja com pouca experiência de condução, e 40% deles acusaram o consumo de álcool ou canábis no exame toxicológico.

Finalmente, quanto ao perfil dos outros acidentes com vítimas mortais, estes são maioritariamente colisões (70%), ocorrem na maior parte das vezes entre as seis horas da manhã e as 18 horas (70%), e por isso também durante o dia (80%). Quanto às principais causas diretas dadas para este tipo de acidentes, destacam-se a distração (30%), a velocidade excessiva (26,7) e a fadiga (23,3%), sendo que as causas indiretas principais são as falhas da via e materiais (35,6%), e a velocidade excessiva (31,1%). Relativamente à configuração do troço, grande parte destes acidentes deu-se em retas (65%) e com uma intensidade de trânsito moderada (66,1%). Passando à caracterização dos suspeitos de causar este tipo de acidente, mais de metade deles não foi considerado culpado (55,6%), a maior parte deles tinha entre 27 e 59 anos (83,6%), eram casados (72,5%) e tinham carta de condução há mais de 20 anos (46,3%), ou seja eram condutores experientes. A grande maioria destes suspeitos não acusou nada no exame toxicológico (97,4%), o que associado ao fato de em 53,3% dos casos a causa direta ter sido a distração ou a fadiga, nos leva a crer que a negligência cometida pelos suspeitos



culpados neste tipo de acidente é uma negligência menos grosseira que no tipo de acidente do homicídio por negligência.

## **Discussão**

Os objetivos do presente estudo prendem-se com a caracterização dos acidentes com vítimas mortais no distrito de Lisboa entre 2007 e 2011, com a identificação dos fatores sociodemográficos, psicofisiológicos e comportamentais associados à condução e que podem ser dados como causas prováveis, com a caracterização dos arguidos deste tipo de crime, e também com a observação de como os fatores em estudo se relacionam entre si, procurando-se padrões na forma como estes se relacionam. Assim de seguida irão ser analisados os resultados obtidos para cada objetivo e irão ser discutidas a importância e as implicações dos mesmos.

### **Caraterização dos Acidentes com Vítimas Mortais**

#### **Data dos acidentes.**

Começando pela data em que ocorreram os acidentes da amostra, estes estão equilibradamente distribuídos pelos anos de 2007 a 2010, sendo que o único ano do qual menos dados de acidentes foram recolhidos foi o ano de 2011 (apenas 4.3% dos acidentes), por ser um ano mais recente e em que muitos dos acidentes se encontravam ainda em investigação ou julgamento, e por isso em segredo de justiça.

Quanto aos meses em que ocorreram os acidentes, no geral denota-se um aumento do número de acidentes com vítimas mortais nos meses de Verão, possivelmente explicado por um maior afluxo de trânsito provocado pela época balnear e de férias, e também no mês de Dezembro, neste caso sendo possivelmente explicado pelas datas festivas existentes neste mês que originam também um maior afluxo de trânsito, como se pode verificar no gráfico representado na figura 1.

Relativamente ao dia da semana, Sábado foi o dia em que se registaram mais acidentes com vítimas mortais (18.3%), seguido de sexta-feira, domingo e segunda-feira (todos com 15.7%), demonstrando portanto que se deram mais acidentes com vítimas mortais durante o fim de semana ou nos dias imediatamente antes e depois, sendo que a explicação poderá ser o aumento de viagens de longo curso das pessoas que vão passar o fim de semana fora ou que vão às suas terras natais, como também o aumento da vida noturna e consequentemente da condução sob o efeito de substâncias, já que que no fim de semana é quando a maior parte das pessoas sai à noite e consome álcool e drogas.

### **Fase do dia.**

Quanto à fase do dia em que ocorreram os acidentes, grande parte dos acidentes na parte da tarde (entre as 12 e as 18 horas), nomeadamente em 35.7% dos acidentes, enquanto a fase do dia em que ocorreram menos acidentes foi a madrugada (entre as zero e as seis horas), quando ocorreram nomeadamente 17.4% acidentes, talvez por ser a fase do dia em que existe menos trânsito, como se pode verificar na tabela 2, já que 75% dos acidentes ocorridos neste período se deram com um trânsito reduzido ou muito reduzido.

### **Intensidade do trânsito.**

A intensidade de trânsito em que ocorreram menos acidentes foi quando estava trânsito intenso ou muito intenso (apenas 12.2%) e a possível explicação para este resultado é que um trânsito intenso ou muito intenso obriga os condutores a conduzirem a velocidades mais reduzidas, o que diminui o risco de causar acidentes com consequências graves (nomeadamente vítimas mortais), já que uma das causas principais para os acidentes de viação com vítimas mortais é a velocidade excessiva, como se pode verificar através das figuras 3 e 4.

### **Tipo de acidentes.**

Quanto ao tipo de acidentes, o tipo mais presente foram as colisões (em 57.4% dos acidentes) enquanto os despistes e atropelamentos estiveram presentes em números inferiores, talvez por serem menos comuns. Já relativamente ao tipo de choque, a parte frontal dos veículos foi a parte envolvida mais vezes nos acidentes (em 80% deles), possivelmente por ser a parte mais incisiva destes aquando do embate, já que um veículo que se desloque em manobra de marcha atrás fá-lo em velocidades mais reduzidas, logo o risco de causar acidentes com consequências graves é menor.

### **Tipo de via.**

O tipo de via onde se deram mais acidentes com vítimas mortais foram as estradas nacionais (35.7%), as autoestradas (21.7%) e os arruamentos (21.7%), talvez por serem o tipo de estradas mais utilizadas e logo com maior afluência de carros, aumento a probabilidade da ocorrência de acidentes, tal como a autoestradas e as estradas nacionais, por permitirem que se circule a velocidades superiores, o que aumenta a probabilidade dos acidentes terem consequências graves.

### **Visibilidade no local.**

Os resultados relativos à visibilidade no local foram algo surpreendentes, já que em apenas 7.8% dos acidentes a visibilidade foi considerada reduzida pelos investigadores, o que leva a crer que este não é um fator muito importante na ocorrência deste tipo de acidentes.

### **Estado do tempo climatérico.**

Os resultados obtidos relativamente ao estado do tempo climatérico, onde se verificou que na maioria deles (82.6%) estava bom tempo, podem ser surpreendentes porque quando o tempo está chuvoso há tendência para haver um maior número de acidentes. No entanto, é também do conhecimento dos investigadores dos NICA V que quando o tempo está chuvoso os condutores tendem a conduzir com velocidades inferiores e como tal, apesar do tempo chuvoso dar origem a mais acidentes, estes costumam ser menos graves e ter consequências também menos graves, podendo ser essa a explicação para o resultado obtido.

### **Tipo de veículos.**

Quanto ao tipo de veículos conduzidos pelos intervenientes nos acidentes, os resultados demonstraram que os veículos de duas rodas como os motociclos e os ciclomotores ganham uma relevância muito maior nos veículos conduzidos pelas vítimas mortais, isto porque provavelmente são veículos mais frágeis e com menor segurança relativamente aos outros, sendo por isso mais propícios a causar danos graves nos seus condutores aquando de um acidente. O contrário se aplicou aos pesados, visto que são veículos mais robustos e pesados, sendo por isso mais seguros e propícios a manter a integridade física dos seus condutores, tal como se pode verificar no estudo de Lenard et al. (2004). Por essa razão os pesados apareceram em maior número nos veículos dos suspeitos (sobreviventes dos acidentes) e em muito menor número nos veículos conduzidos pelas vítimas mortais. A razão por em ambos os casos os ligeiros serem os veículos mais envolvidos deve prender-se pelo facto de este ser o tipo de veículos mais utilizado e presente em maior número nas estradas. Como tal, é normal que a probabilidade de estarem envolvidos em acidentes com vítimas mortais seja também mais elevada.

Quanto aos outros crimes associados a este tipo de acidentes, os resultados demonstraram que na maioria (79.1%) não foram detetados os crimes de condução com uma taxa de álcool no sangue superior a 1.2 g/L, de condução sem habilitação legal e de

omissão de auxílio, o que leva a crer que este não é um fator muito importante caracterização deste tipo de acidentes.

### **Causas dos Acidentes**

Como principais resultados do presente estudo relativamente às causas dos acidentes com vítimas mortais, destacam-se nas causas diretas a distração ou falta de atenção e a velocidade excessiva, que representaram respetivamente 33.9% e 30.4% das causas diretas. Quanto às causas indiretas, ou seja, fatores que influenciaram na origem dos acidentes, mas que não foram a causa principal, destacam-se a velocidade excessiva e as falhas da via e materiais com 20% e 19.1% das causas indiretas respetivamente.

#### **Distração.**

O fator dado mais vezes como causa direta para os acidentes presentes neste estudo foi a distração, e esta prende-se com qualquer falta de atenção momentânea que pode ter variadas origens como estar à conversa com outra pessoa (tanto ao telemóvel como com alguém presente na viatura), mudar a estação de rádio, programar o GPS, comer, acender o cigarro, atentar em algum fator externo ao veículo, ou simplesmente desatenção pura que pode ser gerada por pensamentos da pessoa que a fazem distrair-se da sua condução, tal como afirmam Fletcher e Zelinsky (2009). Estas distrações, mesmo que momentâneas podem ser fatais quando se conduz, visto que qualquer fração de segundo pode ser importante para evitar um acidente. Talvez o fato de tantas situações diferentes e comuns por parte dos condutores no ato da condução poderem levar à sua distração (como visto anteriormente), seja a explicação para esta ser a causa direta mais vezes dada no presente estudo.

O resultado obtido relativamente à distração como causa principal dos acidentes vai também de encontro ao estudo de Fletcher e Zelinsky (2009), que afirma que a falta de atenção é a causa mais comum de acidentes de viação. Também Lafont et al. (2008) e Perez et al. (2004) apoiam a ideia de que uma capacidade de atenção reduzida é um dos fatores mais associados a uma maior probabilidade de originar acidentes de viação, e Peters e Peters (2001) acrescenta ainda que os acidentes provocados pela falta de atenção têm grande probabilidade de causar graves lesões ou mesmo a morte.

#### **Velocidade excessiva.**

Como dito anteriormente, a velocidade excessiva foi a segunda causa direta mais presente nos acidentes do presente estudo, tal como foi a causa indireta mais presente.

Para além disso, é importante salientar que, tendo em conta as causas diretas e indiretas, a velocidade excessiva foi o fator mais relacionado com os acidentes com vítimas mortais, estando presente em cerca de metade dos acidentes (30.4% das causas diretas e 20% das causas indiretas, dando um total de 50.4%).

Este resultado está de acordo com o estudo de Koushki (1984), em que mais de 40% dos acidentes dos jovens saudáveis considerados no estudo foram causados por velocidade excessiva. Se considerarmos que este autor considerou a velocidade excessiva apenas como causa direta então o número de acidentes causados por este fator acabou por ser maior que no presente estudo, no entanto se considerarmos todos os acidentes em que este fator teve influência, no presente estudo a percentagem de acidentes foi superior (50.4%). Estas altas percentagens em ambos os estudos só demonstram como a velocidade excessiva é uma das maiores causas de acidentes graves e sobre a qual se deve ter muita atenção, tal como apoiam Redelmeier e Bayoumi (2010), ao afirmarem que conduzir mais rapidamente aumenta o risco de acidente como aumenta também a sua gravidade e os possíveis danos causados.

### **Alcoolização.**

Quanto ao consumo de álcool e drogas como causa dos acidentes, a ideia que ficou através dos estudos revistos aponta para que estes reduzem as capacidades de condução e aumentam grandemente a possibilidade de alguém se ver envolvido em acidentes (Gjerde et al., 2011; Howat & Mortimer, 1978) e mais especificamente em acidentes fatais (Summala & Mikkola, 1994). Ainda relativamente ao consumo de álcool, no seu estudo Koushki (1984) concluiu que 49.4% dos acidentes dos jovens foram causados pelo consumo de drogas e álcool, no entanto no presente estudo a alcoolização foi dada como causa direta/principal em apenas 4.3% dos acidentes, e como causa indireta/secundária em 17.2% das causas indiretas dadas. Se juntarmos os dois tipos de causa vemos que a alcoolização influenciou na origem do acidente em apenas 20 (17.4%) acidentes. Mesmo tendo em conta que a população da amostra do estudo de Koushki (1984) se tratavam apenas de jovens, ainda assim a diferença na percentagem de acidentes causados pelo álcool é muito grande.

Esta diferença pode eventualmente ser explicada pela diferença de métodos na atribuição das causas dos acidentes, já que segundo Wester et al. (2010), o consumo de álcool reduz a capacidade de atenção, aumentando a possibilidade da ocorrência de distrações, distrações estas que podem ser a verdadeira causa do acidente e não a

alcoolização em si. Nesse caso a alcoolização deveria ser considerada causa indireta/secundária e não causa direta/principal como Koushki (1984) possivelmente terá considerado. Fell (1975), com o seu modelo que diferencia “efeitos” de “causas” exemplifica bem como a alcoolização pode ter sido apenas o efeito que levou os condutores a distraírem-se, tendo sido essa a causa principal. Assim, se tivermos em conta que no presente estudo a causa principal foi atribuída à distração em 33.9% dos casos (sendo a causa mais vezes dada), talvez obtenhamos a explicação para a alcoolização ter sido dada como causa principal em tão poucos casos comparativamente com o estudo de Koushki (1984). Aliás, outra razão para se acreditar que o consumo de álcool e outras drogas está relacionado com a distração é que o perfil do homicídio por negligência obtido na ACM nos mostra uma relação entre a distração como causa principal, a alcoolização como causa secundária, e a detecção de álcool e drogas como resultado do exame toxicológico.

Ponce et al. (2011) também disseram que os intervenientes do sexo masculino apresentam uma maior média de taxa de álcool no sangue que os do sexo feminino, e no presente estudo podemos confirmar essa ideia ao vermos que, apesar de existirem muito menos intervenientes do sexo feminino, nenhum deles acusou álcool no exame toxicológico, enquanto 24 intervenientes do sexo masculino acusaram. Os mesmos autores afirmaram também que 42.6% dos condutores de viaturas envolvidas nos acidentes do seu estudo apresentaram uma taxa de álcool no sangue superior ao limite legal na cidade de São Paulo, que era de 0.6 g/l, enquanto no presente estudo apenas 10.1% apresentaram uma taxa de álcool no sangue superior a 0.5 g/l (limite legal em Portugal).

#### **Relação entre causas diretas e indiretas.**

Foram encontradas algumas relações interessantes entre as causas diretas e indiretas apesar desta relação não se ter demonstrado estatisticamente significativa, tais como as relações: entre a distração e a velocidade excessiva (que nos indica que quando o acidente se dá pela distração de um condutor, o fato deste vir em velocidade excessiva pode agravar os resultados do acidente ou contribuir para que este cause um acidente por não ter tempo para corrigir o erro provocado pela sua distração); entre a velocidade excessiva e as falhas da via e materiais (indicando que quando existem falhas na via ou nos veículos, o fato de o condutor ir em velocidade excessiva pode resultar na ocorrência de um acidente mais grave); entre a distração e a alcoolização (indicando que

mesmo que a alcoolização não seja a causa direta, esta pode contribuir para a distração do condutor, fator este que é a origem direta do acidente); entre o incumprimento de regras de trânsito ou manobras irregulares e a velocidade excessiva (indicando que quando um condutor que vai em velocidade excessiva comete uma infração das regras de trânsito ou uma manobra irregular, as consequências podem ser mais graves); entre a alcoolização e a velocidade excessiva (indicando que alguém que se encontre alcoolizado pode ter maiores probabilidade de causar um acidente com vítimas mortais se conduzir a uma velocidade excessiva, sendo que o fato de estar alcoolizado também pode contribuir para isso); e ainda entre a fadiga e a velocidade excessiva (indicando que alguém que se encontre com fadiga ou adormeça enquanto conduz tem maior probabilidade de provocar um acidente com vítimas mortais se conduzir em velocidade excessiva, visto que tem menos tempo para reagir e evitar o acidente ou diminuir as suas consequências). Todas estas relações entre causas diretas e indiretas no remetem para fatores que, combinados, podem ser fatais para a ocorrência de acidentes graves com vítimas mortais.

### **Caraterização dos Suspeitos Culpados / Arguidos de Homicídio por Negligência**

#### **Sexo.**

Relativamente aos principais resultados obtidos quanto à caraterização dos suspeitos culpados ou arguidos, destaca-se que 87.9% deles foram do sexo masculino, representando a grande maioria, o que é algo surpreendente, tendo em conta que a discrepância entre homens e mulheres a conduzir não será seguramente tão elevada. Isto leva-nos a crer que o sexo é um importante fator a ter em conta na caraterização do suspeito culpado pelo crime de homicídio por negligência.

#### **Idade.**

No que diz respeito aos resultados obtidos para a idade dos suspeitos culpados, Zakrajsek e Shope (2006) concluíram que os jovens até aos 21 são os condutores que representam maiores riscos de condução, no entanto, no presente estudo a faixa etária de suspeitos culpados dos acidentes entre os 18 e os 26 anos (faixa etária equivalente) esteve presente em 16 (27.6%) acidentes, enquanto a faixa etária entre os 27 e os 40 esteve presente em mais acidentes, nomeadamente em, 20 (34.5%). Mas, se repararmos que a faixa etária entre os 18 e os 26 anos percorre apenas nove anos e a faixa etária entre os 27 e os 40 percorre 14 anos, podemos perceber que a faixa etária entre os 18 e



os 26 anos tem maior preponderância por ter maior quantidade de suspeitos culpados por ano de vida, portanto, de certa forma está de acordo com o estudo de Zakrajsek e Shope (2006). DeRamus e Fisher (2004) também disseram que condutores acima dos 65 anos apresentam uma taxa de acidentes de viação mais elevada que as outras faixas etárias, no entanto, no presente estudo, apenas sete (12.5%) dos suspeitos culpados eram idosos.

### **Profissão.**

Quanto aos resultados obtidos relativamente à profissão dos suspeitos dados como culpados, destaca-se que a profissão mais representada foi a de motorista (com 13.8% dos casos), o que faz sentido se pensarmos que os motoristas, em média, passam mais tempo a conduzir do que pessoas que não desempenham essa profissão, logo é também mais provável que estejam envolvidos em acidentes com vítimas mortais. Essa é a razão mais lógica para este resultado, não existindo no entanto uma explicação plausível para que a segunda profissão mais frequente neste grupo tenha sido o de operário ou trabalhador da construção civil (12.1% dos casos). A terceira profissão mais presente foi a de estudante (6.9% dos casos), talvez explicada pela menor experiência de condução, já que os estudantes são, de forma geral, mais jovens e têm por isso menos experiência de condução. Assim, estas três classes profissionais devem ter um cuidado redobrado ao conduzir, especialmente os motoristas, por conduzirem durante mais horas que os restantes.

### **Anos de licença de condução.**

Quanto aos anos de licença de condução, ou à experiência de condução, os resultados demonstraram que a maioria dos suspeitos culpados tinham a carta de condução há menos tempo, demonstrando a importância da experiência de condução neste tipo de fenómenos.

### **Antecedentes rodoviários e criminais.**

Também era esperado que os suspeitos culpados tivessem maior número de antecedentes rodoviários, já que na literatura existe a referência para esse mesmo fato. Exemplos disso são as teorias de DeYoung e Gebers (2004), Junger et al. (2001) e de Hubicka et al. (2008) de que os condutores que têm história de infrações relacionadas com a condução apresentam maior risco de provocarem acidentes, o que não vai de encontro aos resultados obtidos neste estudo, já que a maioria dos suspeitos

considerados culpados no presente estudo não tinham antecedentes rodoviários (apenas 10.3% tinham antecedentes de algum tipo).

Quanto aos estudos de Lapham et al. (2007) e Gjerde e Morland (1988), que afirmam que os indivíduos que são detidos por conduzirem sob a influência de álcool têm grande probabilidade de voltarem a ser detidos pela mesma razão, neste estudo isso não se verificou, já que apenas um dos condutores que acusou álcool no sangue tinha antecedentes de ter sido apanhado pela mesma razão. É importante ter em conta que, no entanto, não foram possíveis obter os antecedentes criminais de 24.1% dos suspeitos considerados culpados, o que reduz um pouco a qualidade deste resultado.

Para finalizar os resultados relativamente à caracterização dos suspeitos culpados, também era esperado que um número maior destes tivesse acusado álcool ou outras drogas no exame toxicológico para além dos 20.6%, como aconteceu noutros estudos.

O fato de não ter sido possível ter acesso aos antecedentes rodoviários de 24.1% dos suspeitos e aos antecedentes criminais de 75.9% dos mesmos representa uma limitação, visto serem dados importantes para traçar o perfil deste grupo de indivíduos, e também por terem sido encontradas referências relativas a estes fatores na literatura, com os quais não é possível fazer uma comparação.

### **Relação Entre os Fatores em Estudo**

Os resultados mais importantes do estudo relativos à relação entre os fatores em estudo foram obtidos através da ACM e da Análise de Clusters, sendo estes os perfis / tipologias de acidente para o homicídio por negligência em meio rodoviário, o despiste por negligência da vítima e os outros acidentes com vítimas mortais. Foram encontradas características dos acidentes e também dos suspeitos para estes tipos de acidentes, que podem ser consultadas através da tabela 12. Os resultados quantificados das características de cada tipo de acidente podem ser consultadas através da tabela 11, onde se pode verificar quantos os casos presentes de cada variável em cada tipologia de acidente.

Tabela 12

*Caraterísticas dos perfis de acidentes e dos seus culpados*

Perfil de acidente	Caraterísticas do acidente	Caraterísticas do suspeito
Homicídio por negligência	<u>Tipo de acidente</u> – Indiferenciado	
	<u>Fase do dia</u> – Indiferenciado	<u>Idade</u> – 18 aos 26 anos
	<u>Hora ocorrência</u> - Indiferenciado	<u>Estado civil</u> – Solteiro
	<u>Config. troço</u> – Entronc. / Cruzam.	<u>Anos de carta</u> – 0 a 10 anos
	<u>Trânsito</u> - Indiferenciado	<u>Exame toxicol.</u> – Álcool e canabinóides
	<u>Causa direta</u> – Distração	<u>Culpa</u> - Sim
	<u>Causa indireta</u> – Velocidade excessiva, alcoolização e fadiga	
Despiste por negligência da vítima	<u>Tipo de acidente</u> – Despiste	
	<u>Fase do dia</u> – Noite	<u>Idade</u> – Não se aplica
	<u>Hora ocorrência</u> – 18h às 6h	<u>Estado civil</u> – Não se aplica
	<u>Config. Troço</u> – Curva	<u>Anos de carta</u> – Não se aplica
	<u>Trânsito</u> – Reduzido / muito reduz.	<u>Exame toxicol.</u> – Não se aplica
	<u>Causa direta</u> – Veloc. Excessiva	<u>Culpa</u> - Vítima
	<u>Causa indireta</u> – Pouca experiência de condução	
Outros acidentes com vítimas mortais	<u>Tipo de acidente</u> – Atropelamentos e colisões	
	<u>Fase do dia</u> – Dia	<u>Idade</u> – 27 aos 85 anos
	<u>Hora ocorrência</u> – 6h às 18h	<u>Estado civil</u> – Casado, divorciado ou viúvo
	<u>Config. Troço</u> – Reta	<u>Anos de carta</u> – 11 a + de 20
	<u>Trânsito</u> – Moderado a muito intenso	<u>Exame toxicol.</u> – Nada
	<u>Causa direta</u> – Incumprimento de regras / fadiga	<u>Culpa</u> - Não
	<u>Causa indireta</u> – Incumprimento das regras de trânsito e falhas da via/materiais	

### **Homicídio por negligência**

Resumidamente, o perfil de acidente de homicídio por negligência está associado a suspeitos culpados entre os 18 e os 26 anos, com pouca experiência de condução, com consumos de álcool e/ou canabinóides, e cuja causa direta está associada com a distração e as causas indiretas com a alcoolização, a fadiga e a velocidade excessiva, representando uma negligência mais grosseira.

Não foi possível confrontar o perfil de homicídio por negligência com o estudo de Raymond e Michalowski (1975) que dizia que este tipo de crime está muito

associado a crimes prévios do mesmo tipo e a uma história de agressividade criminal, visto que para muitos dos arguidos não foi possível saber os seus antecedentes criminais e rodoviários, e como tal não foi possível incluir estes fatores na ACM.

Este perfil está associado a uma menor experiência de condução (0 a 10 anos de carta dos suspeitos culpados) e a uma menor maturidade (18 a 26 anos dos suspeitos culpados), indo de encontro aos estudos de Zakrajsek e Shope (2006) e de Milloy et al. (2010), que dizem que uma menor maturidade e experiência de condução estão relacionadas com uma condução de maior risco e mais propícia a originar acidentes de viação. No entanto, segundo Brorsson (1989) os anos de carta não devem ser a única forma de medir a experiência de condução dos intervenientes, já que a distância percorrida a conduzir, ou seja, o tempo que passam a conduzir, deve também contar para essa avaliação, já que no seu estudo os condutores que apresentaram maior risco de acidente foram os que apresentaram menor distância de condução por ano. Com a mesma opinião relativamente ao tempo passado a conduzir para medir a experiência de condução surge Bygren (1974), acrescentando no entanto que condutores que apresentem menos de cinco anos de experiência de condução apresentam também maior risco, o que valoriza os resultados obtidos. Também podemos verificar através dos resultados obtidos que 19% dos suspeitos dados como culpados tinham apenas entre zero e três anos de carta.

O estudo de Fletcher e Zelinsky (2009) vai também de acordo com este perfil de acidente, na medida em que diz que fatores como a velocidade excessiva, o cansaço e o consumo de álcool não são as causas principais que levam aos acidentes, mas sim causas indiretas que levam à distração dos condutores, sendo a distração a causa direta. E é precisamente isso que podemos ver no perfil do homicídio por negligência encontrado na ACM, em que a causa principal é a distração, estando associada com as causas indiretas da velocidade excessiva, da alcoolização e da fadiga. Também o cruzamento entre as causas diretas e as causas indiretas nos mostrou que 11 (32.4%) dos acidentes em que a distração foi dada com causa direta, a velocidade excessiva foi dada como causa indireta, o que apoia também esta ideia.

Quanto à relação encontrada por Keane et al. (1993) entre a condução sob o efeito do álcool e a condução em excesso de velocidade como sendo parte de um padrão comportamental de risco e de uma baixa capacidade de autocontrolo, essa relação foi encontrada no perfil do homicídio por negligência, já que neste perfil estão associadas a

causa indireta da velocidade excessiva e o resultado de exame toxicológico ao acusar álcool e/ou canabinóides.

Podem também ser encontradas semelhanças entre os resultados obtidos por Summala e Mikkola (1994) e o perfil de homicídio por negligência, quanto ao cansaço e à idade dos intervenientes. Estes autores afirmaram que os condutores que tiveram mais acidentes por causa da fadiga tinham entre 18 e 20 anos e no perfil do homicídio por negligência uma das causas indiretas associada é precisamente a fadiga e a faixa etária dos culpados é parecida, sendo dos 18 aos 26 anos.

### **Despiste por culpa da vítima.**

Já o perfil de acidente de despiste por culpa da vítima está associado ao período noturno, a um trânsito reduzido ou muito reduzido, a pouca experiência de condução como causa indireta, a velocidade excessiva como causa direta, e a uma configuração do troço em curva.

Assim, o perfil de despiste por negligência da vítima definido pela ACM vai em grande parte de encontro ao estudo de Lee (2005), que diz que os acidentes de viação fatais tendem a envolver um único veículo, a ocorrer durante a noite, e a envolver muitas vezes velocidade excessiva, como se pode também verificar nas características encontradas para este perfil. O mesmo estudo diz também que este tipo de acidentes com vítimas mortais se costuma dar em zonas rurais, e apesar de esse fator não entrar na ACM realizada neste estudo, pode ser associada com o fator de se dar em zonas com trânsito reduzido ou muito reduzido, já que nas zonas rurais o trânsito costuma ser mais reduzido que nas zonas urbanas. Para além destes fatores, a ACM realizada encontrou ainda dois novos fatores associados a este tipo de acidente, que são a configuração do troço (indicando que estes despistes têm tendência para ocorrer em curvas) e a pouca experiência de condução por parte do condutor (como causa indireta do acidente).

### **Outros acidentes com vítimas mortais.**

O terceiro e último perfil encontrado engloba os restantes acidentes com vítimas mortais, e está associado a atropelamentos e colisões ocorridos durante o dia (mais precisamente entre as seis e as 18 horas, em retas e com uma intensidade de trânsito de moderada a muito intensa. As causas diretas mais associadas a este tipo de acidente são o incumprimento das regras de trânsito ou manobras irregulares e a fadiga, enquanto as causas indiretas mais associadas são novamente o incumprimento das regras de trânsito e manobras irregulares como também as falhas da via ou materiais. Quanto às

caraterísticas do suspeito neste perfil de acidentes, estes apresentam uma idade dos 27 aos 85 anos, são casados, divorciados ou viúvos, têm mais de 11 anos licença de condução e não acusaram nada no exame toxicológico, para além de não terem sido os culpados, sendo a culpa por isso atribuída às vítimas mortais.

Neste perfil podemos verificar uma aproximação entre o ponto dos suspeitos idosos (maiores de 60 anos de idade) e a causa direta por fadiga, o que vai de encontro ao estudo desenvolvido por Dartigues e Fabrigoule (2008), que afirma que a idade avançada dos condutores pode levar a um maior cansaço durante a condução, o que reduz a sua atenção e capacidade de executar com a agilidade necessária que é exigida para o ato da condução, aumentando assim o risco de acidentes.

Summala e Mikkola (1994) também afirmaram que os condutores acima dos 56 anos de idade tendem a ser mais afetados pela fadiga e a causar acidentes por essa razão no período da tarde, e no perfil dos outros acidentes com vítimas mortais obtido na ACM estão incluídos os condutores dessa faixa etária e o período da tarde, tal como uma das causas principais associadas é a fadiga.

Já Sweeney et al. (2004) afirmaram que em quase 30% dos acidentes fatais ocorridos durante a noite estiveram envolvidos jovens com menos de 25 anos de idade e que em 37% dos acidentes o fator fadiga esteve relacionado com a causa do acidente. No entanto o perfil de acidentes em que estão envolvidos os jovens com menos de 25 anos na ACM é o homicídio por negligência e não está associado ao período noturno, como está o perfil do despiste por negligência da vítima. Ainda assim, quanto ao fator fadiga estar relacionado com 37% dos acidentes no estudo de Sweeney et al. (2004), neste estudo, se contabilizarmos os acidentes em que a fadiga foi dada como causa direta ou indireta do acidente (ou seja em que a fadiga esteve envolvida), verificamos que esta esteve envolvida em 20 (17.4%) dos acidentes, representando portanto uma percentagem muito menor. Os mesmos autores afirmam também que os condutores com mais de 65 anos encontram-se envolvidos em acidentes principalmente entre o fim da manhã e as 6 horas da tarde, o que bate certo com o perfil de outros acidentes com vítimas mortais, onde se inclui o grupo dos idosos e a fase do dia entre as 12 horas (fim da manhã) e as 18 horas.

## **Conclusões**

O objetivo geral do presente estudo era estudar o fenómeno dos acidentes com vítimas mortais e a caraterizar o crime de homicídio por negligência em meio rodoviário, e esse objetivo foi cumprido quase na sua totalidade. Foi feita uma caraterização dos acidentes relativamente às caraterísticas dos acidentes, tal como às caraterísticas dos suspeitos de causar o mesmo.

Para além disso foi feita uma caraterização das causas dadas para os acidentes pelos investigadores, e foram ainda definidos três perfis dentro dos acidentes com vítimas mortais. Um desses perfis foi o homicídio por negligência, permitindo assim caraterizar este tipo de crime quanto às caraterísticas do acidente e dos arguidos. Os outros dois perfis encontrados foram o despiste por culpa da vítima e os outros acidentes com vítimas mortais (na maioria dos quais foi também culpada uma vítima).

De uma forma geral, os resultados obtidos com os perfis de acidentes com vítimas mortais vão de encontro com a literatura existente acerca do fenómeno, tendo sido ainda acrescentadas algumas informações que podem vir a ser úteis na sua prevenção.

Quanto às causas diretas para os acidentes em estudo destacam-se a distração ou falta de atenção e a velocidade excessiva como as mais presentes, seguidas do incumprimento das regras de trânsito ou manobras irregulares, e da fadiga ou adormecimento ao volante. Segundo o presente estudo, estes são portanto os fatores sobre os quais se deve debruçar quem pretenda diminuir o número de acidentes com vítimas mortais.

Com este estudo foi possível perceber quais os fatores mais associados a cada tipo de acidentes com vítimas mortais, tal como as caraterísticas mais associadas aos seus intervenientes, podendo também estas informações ser úteis para a forças policiais e para outras instituições que pretendam conhecer e prevenir este tipo de fenómeno.

Tendo em conta que a velocidade excessiva foi a causa mais relacionada com os acidentes de viação com vítimas mortais em estudo, uma sugestão para a prevenção deste tipo de fenómeno seria alertar e informar os condutores a nível nacional para a diferença entre excesso de velocidade e velocidade excessiva. Isto porque muitos condutores pensam que vão a uma velocidade segura quando circulam dentro dos limites de velocidade indicados por lei, no entanto, por vezes essa ideia está errada e

essas velocidades em certas circunstâncias e condições podem ser velocidades excessivas e dar origem a acidentes graves.

Era pretendido inicialmente perceber de que forma os antecedentes rodoviários e criminais influenciam na causa dos acidentes com vítimas mortais, já que existe literatura acerca da influência destes fatores. No entanto, a escassez de dados neste âmbito (muitos dos RTAV não tinham informação acerca dos antecedentes rodoviários e criminais dos intervenientes) não permitiu que tal fosse cumprido, o que representa uma limitação deste estudo. Também pode ser considerada uma limitação a falta de alguns dados em outras variáveis que não as duas referidas anteriormente, o que pode ter prejudicado os resultados.

Outra limitação do estudo tem a ver com a representatividade da amostra, já que os acidentes cujos dados foram recolhidos ocorreram todos no distrito de Lisboa, não podendo por isso representar o fenómeno a nível nacional, o que seria interessante. É por isso importante ter alguma cautela no momento de generalizar os resultados deste estudo, tendo sempre que se ter em conta que estes representam apenas a realidade do Distrito de Lisboa e das zonas em que a responsabilidade da investigação dos acidentes compete à GNR. Assim, uma sugestão para estudos futuros é que se faça o mesmo tipo de estudo, mas com acidentes ocorridos em todo o País, e sem limitações quanto à instituição responsável pela investigação dos mesmos.

Através deste estudo foi possível perceber que um acidente com vítimas mortais (tão traumático e com consequências tão graves) pode ocorrer pela simples distração ou falta de cuidado de qualquer pessoa no ato da condução. Isto é um alerta para qualquer condutor, que deve ter em conta que uma simples distração, um simples incumprimento de uma regra de trânsito ou uma simples falta de cuidado no ato da condução pode terminar com a sua própria vida, tal como com a vida de outros, podendo ainda ser acusado do crime de homicídio por negligência caso sobreviva e se prove que agiu com negligência. Por este motivo, todo o cuidado é pouco quando se pratica uma atividade potencialmente tão perigosa como a condução.



## Referências

- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária - Dados de Sinistralidade. Retirado de <http://www.ansr.pt>;
- Brorsson, B. (1989). The risk of accidents among older drivers. *Scandinavian Journal of Public Health*, 17(0), 253-256. doi:10.1177/140349488901700306;
- Burge, R., & Chaparro, A. (2012). The effects of texting and driving on hazard perception. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 56(0), 715-719. doi:10.1177/1071181312561149;
- Bygren, L. O. (1974). The driver's exposure to risk of accident. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2(0), 49-65. doi:10.1177/140349487400200201;
- Cartwright, S., Cooper, C. L., & Barron, A. (1996). The company car driver, occupational stress as a predictor of motor vehicle accident involvement. *Human Relations*, 49(2), 195-208. doi:10.1177/001872679604900204;
- Consiglio, W., Driscoll, P., Witte, M., & Berg, W. P. (2003). Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response. *Accident Analysis and Prevention*, 35(0), 495–500. doi:S0001-4575(02)00027-1;
- Cooper, L., Meuleners, L. B., Duke, J., Jancey, J., & Hildebrand, J. (2011). Psychotropic medications and crash risk in older drivers : A review of the literature. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 23(4), 443–457. doi:10.1177/1010539511407661;
- De Jong, M. J. (2003). Cellular telephone use while driving: growing awareness of the danger. *Journal of Emergency Nursing*, 29(6), 578-581. doi:10.1016/S0099-1767(03)00353-2;
- DeRamus, R., & Fisher, D. L. (2004). The effect of driver age and experience on risk assessment and risk prediction. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48(0), 2627-2631. doi:10.1177/154193120404802305;
- DeYoung, D. J., & Gebers, M. A. (2004). An examination of the characteristics and traffic risks of drivers suspended/revoked for different reasons. *Journal of Safety Research*, 35(0), 287– 295. doi:10.1016/j.jsr.2004.01.002;

- Ezenwa, A. O. (1986). Trends and characteristics of road traffic accidents in Nigeria. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 106(0), 27-29. doi:10.1177/146642408610600111;
- Fairclough, S. H., & Graham, R. (1999). Impairment of driving performance caused by sleep deprivation or alcohol: A comparative study. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 41(1), 118–128. doi:10.1518/001872099779577336;
- Fell, J. C. (1975). A motor vehicle accident causal system: The human element. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 19(0), 42-48. doi:10.1177/154193127501900112;
- Ferreira, F. A. (2011). *Negligência grosseira: Uma reflexão descomprometida*. Mestrado Jurídico Forenses, Universidade Lusófona do Porto, Porto.
- Fletcher, L., & Zelinsky, A. (2009). Driver inattention detection based on eye gaze Road event correlation. *The International Journal of Robotics Research*, 28(6), 774–801. doi:10.1177/0278364908099459;
- Gjerde, H., & Mørland, J. (1988). A two year prospective study of rearrests for drunken driving. *Scandinavian Journal of Public Health*, 16(0), 111-113. doi:10.1177/140349488801600209;
- Gjerde, H., Normann, P. T., Christophersen, A. S., Samuelsen, S. O., & Mørland, J. (2011). Alcohol, psychoactive drugs and fatal road traffic accidents in norway: A case–control study. *Accident Analysis and Prevention*, 43(0), 1197–1203. doi:10.1016/j.aap.2010.12.034;
- Hanowski, R. J., Carroll, R. J., Wierwille, W. W., & Olson, R. L. (2002). Light vehicle heavy vehicle interactions: A preliminary assessment using critical incident analysis. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 46(0), 1844-1847. doi:10.1177/154193120204602214;
- Harris, P. B., & Houston, J. M. (2010). Recklessness in context: Individual and situational correlates to aggressive driving. *Environment and Behavior*, 42(1), 44-60. doi:10.1177/0013916508325234;
- Hazarika, S., Willcox, N., & Porter, K. (2007). Patterns of injury sustained by car

- occupants with relation to the direction of impact with motor vehicle trauma - evidence based review. *Trauma*, 9(0), 145–150.  
doi:10.1177/1460408607084179;
- Howat, P. A., & Mortimer, R. G. (1978). Review of effects of alcohol and other licit drugs on driving-related performance. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 22(0), 564-572.  
doi:10.1177/1071181378022001147;
- Hubicka, B., Laurell, H., & Bergman, H. (2008). Criminal and alcohol problems among Swedish drunk drivers — Predictors of DUI relapse. *International Journal of Law and Psychiatry*, 31(0), 471–478. doi:10.1016/j.ijlp.2008.09.003;
- Iden, R., & Shappell, S. A. (2006). A human error analysis of U.S. fatal highway crashes 1990-2004. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(0), 2000-2002. doi:10.1177/15419312060500176;
- Junger, M., West, R., & Timman, R. (2001). Crime and risky behavior in traffic: An example of cross-situational consistency. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 38(4), 439-459. doi:10.1177/0022427801038004005;
- Keane, C., Maxim, P. S., & Teevan, J. J. (1993). Drinking and driving, self-control, and gender: Testing a general theory of crime. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 30(1), 30-46. doi:10.1177/0022427893030001003;
- Koushki, P. A. (1984). American and saudi arabian college students: A comparison of road traffic accidents. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 28(0), 787-790. doi:10.1177/154193128402800910;
- Lacey, J., Kelley-Baker, T., Voas, R., Romano, E., Furr-Holden, C., Torres, P., & Berning, A. (2011). Alcohol- and drug-involved driving in the United States: Methodology for the 2007 national roadside survey. *Evaluation Review*, 35(4), 319-353. doi:10.1177/0193841X11422446;
- Lafont, S., Laumon, B., Helmer, C., Dartigues, J., & Fabrigoule, C. (2008). Driving cessation and self-reported car crashes in older drivers: The impact of cognitive impairment and dementia in a population-based study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 21(3), 171-182. doi:10.1177/0891988708316861;

- Lapham, S. C., Baca, J. C., Lapidus, J., & McMillan, G. P. (2007). Randomized sanctions to reduce re-offense among repeat impaired-driving offenders. *Addiction*, 102(0), 1618-1625. doi:10.1111/j.1360-0443.2007.01967.x;
- Lee, J. D. (2005). Driving safety. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, 1(0), 172-218. doi:10.1518/155723405783703037;
- Lee, Y. (2010). Measuring drivers' frustration in a driving simulator. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(0), 1531-1535. doi:10.1177/154193121005401937;
- Lenard, J., Frampton, R., Kirk, A., Morris, A., Newton, R., Thomas, P., & Fay, P. (2004). Accidents, injuries and safety priorities for light goods vehicles in Great Britain. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 218(0), 611-618. doi:10.1243/0954407041166094;
- Milloy, S. L., Caird, J. K., Ohlhauser, A. D., & Pearson, A. M. (2010). Do responses differ between novice and experienced drivers when a late yellow light is encountered?. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(0), 2081-2085. doi:10.1177/154193121005402413;
- Perez, M. A., Doerzaph, Z. R., & Neale, V. L. (2004). Driver Deceleration and Response time when approaching an Intersection: Implications for intersection violation warning. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48(0), 2242-2246. doi:10.1177/154193120404801908;
- Peters, G. A., & Peters, B. J. (2001). The distracted driver. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 121(1), 23-28. doi:10.1177/146642400112100107;
- Pollatsek, A., Fisher, D. L., & Pradhan, A. (2006). Identifying and remedying failures of selective attention in younger drivers. *Current Directions in Psychological Science*, 15(5), 255-259. doi:10.1111/j.1467-8721.2006.00447.x;
- Pollatsek, A., Romoser, M. R., & Fisher, D. L. (2012). Identifying and remediating failures of selective attention in older drivers. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 3-7. doi:10.1177/0963721411429459;
- Ponce, J. C., Muñoz, D. R., Andreuccetti, G., Carvalho, D. G., & Leyton, V. (2011).

- Alcohol related traffic accidents with fatal outcomes in the city of Sao Paulo. *Accident Analysis and Prevention*, 43(0), 782–787.  
doi:10.1016/j.aap.2010.10.025;
- Raymond J., & Michalowski, J.R. (1975). Violence in the road: The crime of vehicular homicide. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 12(30), 30-43.  
doi:10.1177/002242787501200104;
- Redelmeier, D. A., & Bayoumi, A. M. (2010). Time lost by driving fast in the United States. *Medical Decision Making*, 30(0), 12-19.  
doi:10.1177/0272989X09357476;
- Redelmeier, D. A., & Tibshirani, R. J. (1997). Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *The New England Journal of Medicine*, 336(7), 453-458;
- Rocha, I. (Eds.). (2010). *Código penal* (2ª ed.). Porto: Porto Editora;
- Saario, I., Linnoila, M., & Mäki, M. (1975). Interaction of drugs with alcohol on human psychomotor skills related to driving: Effect of sleep deprivation or two weeks' treatment with hypnotics. *The Journal of Clinical Pharmacology*, 15(0), 52-59;
- Smith, J. E., & Hall, M. J. (2005). Injuries caused by seatbelts. *Trauma*, 7(0), 211-215.  
doi:10.1191/1460408605ta348oa;
- Summala, H., & Mikkola, T. (1994). Fatal accidents among car and truck drivers: Effects of fatigue, age, and alcohol consumption. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 6(2), 315-326.  
doi:10.1177/001872089403600211;
- Sweeney, M. M., Giesbrecht, L., & Bose, J. (2004). Using the estimated number of drivers on the roadway as an exposure measure to evaluate accident risk. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48(0), 2281-2285. doi: 10.1177/154193120404801916;
- Wester, A. E., Verster, J. C., Volkerts, E. R., Böcker, K. B., & Kenemans, J. L. (2010). Effects of alcohol on attention orienting and dual-task performance during simulated driving: An event-related potential study. *Journal of Psychopharmacology*, 24(9), 1333–1348. doi:10.1177/0269881109348168;

- Zakrajsek, J. S., & Shope, J. T. (2006). Longitudinal examination of underage drinking and subsequent drinking and risky driving. *Journal of Safety Research*, 37(0), 443–451. doi:10.1016/j.jsr.2006.06.002;
- Ziedman, K., Smiley, A., & Moskowitz, H. (1979). Effects of drugs on driving: Driving simulator tests of Diazepam and Secobarbital. *Proceeding of the Human Factors Society*, 23(0), 259-262. doi:10.1177/107118137902300166.

**ANEXOS**

# **ANEXO A**

## **Grelha de recolha dos dados**



	A	B	C	D
1	<b>Grelha de Investigação Criminal de Acidentes Rodoviários</b>			
2				
3	<b>Geral:</b>			
4	Nº Acidente			
5	Data dos Factos			
6	Destacamento Trânsito			
7	Nº Veículos Envolvidos			
8	Nº Vítimas			
9	Nº Feridos (excluindo os mortos)			
10	Nº Mortes			
11	Nº Testemunhas			
12	Local da Ocorrência (concelho)			
13	Hora da Ocorrência (fase do dia quanto à luminosidade natural)			
14	Estado do Tempo			
15	Dia da Semana			
16				
17	<b>Acidente:</b>			
18	Natureza do Acidente			
19	Causas diretas (Explicação)			
20	Causas indiretas			
21	Infrações ao Código da Estrada (nºs artigo CE)			
22	Tipo de choque (V1-V2-V...)			
23	Existência de fugas			
24	Marcas e vestígios			
25	Outros crimes associados			
26	Relatórios de apreciação técnica (Meteorologia, Estradas, Vestígios, DGV, ...)			
27				
28				
29	<b>Características do local:</b>			
30	Classificação			
31	Tipo de via			
32	Configuração do troço			
33	Nº Faixas Rodagem			
34	Pavimento			
35	Estado de conservação			
36	Superfície			
37	Delimitação da faixa de rodagem			
38	Obstáculos na Via			
39	Visibilidade, Luminosidade e Encadeamento			
40	Limite Velocidade			
41	Intensidade de Trânsito			
42	Outros			
43				
44				
45	<b>Descrição Veículos envolvidos:</b>			
46	<b>Veículo Suspeito / Arguido</b>			
47	Tipo			
48	Modelo			
49	Estado inicial (órgãos travagem, direcção, sinalização acústica, inspeção em dia, estado pneus, outros)			
50	Velocidade aquando do embate			
51				
52	<b>Veículo Vítima</b>			
53	Tipo			
54	Modelo			
55	Estado inicial (órgãos travagem, direcção, sinalização acústica, inspeção em dia, estado pneus, outros)			
56	Velocidade aquando do embate			
57	Equipado com Airbag			
58				
59	<b>Caracterização Suspeito / Arguido:</b>			
60	<b>Suspeito / Arguido</b>			
61	Número Suspeito			
62	Data Nascimento			
63	Nacionalidade			
64	Naturalidade (concelho)			
65	Sexo			
66	Local Residência (concelho)			
67	Estado Civil			
68	Profissão			
69	Data de Validação da Licença de Condução			
70	Antecedentes rodoviários			
71	Antecedentes criminais			
72	Resultados Exame Toxicológico			
73	Outros Exames efetuados (Autópsia, Psicológicos, Outros)			
74	Considerado culpado/causador do acidente?			
75				

76	<b>Caracterização Vítimas Mortais:</b>			
77	<b>Vítima 1</b>			
78	Gravidade ferimentos (ligeiros, graves, mortais)			
79	Número Vítima			
80	Posição no Veículo / Peão			
81	Data Nascimento			
82	Nacionalidade			
83	Naturalidade (concelho)			
84	Sexo			
85	Local Residência (concelho)			
86	Estado Civil			
87	Situação Profissional			
88	Data de Validação da Licença de Condução			
89	Antecedentes rodoviários			
90	Antecedentes criminais			
91	Resultados Exame Toxicológico			
92	Outros Exames efetuados (Autópsia, Psicológicos, Outros)			
93	Utilização do cinto de segurança / Capacete			
94	Considerado culpado/causador do acidente?			
95				
96	<b>Vítima 2</b>			
97	Gravidade ferimentos (ligeiro, grave, mortal)			
98	Número Vítima			
99	Posição no Veículo / Peão			
100	Data Nascimento			
101	Nacionalidade			
102	Naturalidade			
103	Sexo			
104	Local Residência			
105	Estado Civil			
106	Situação Profissional			
107	Licença Condução (nº e data em que foi emitida)			
108	Antecedentes rodoviários			
109	Antecedentes criminais			
110	Resultados Exame Toxicológico			
111	Outros Exames efetuados (Autópsia, Psicológicos, Outros)			
112	Utilização do cinto de segurança / Capacete			
113				
114				
115	Breve Explicação do Acidente			
116	<b>Observações Finais</b>			